



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO
DE UN PASO LATERAL VÍAL DE LA VÍA ARENILLAS APLICANDO EL
MICROSOFT PROJECT

GONZALEZ TACURI MIGUEL ANGEL

MACHALA
2016



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

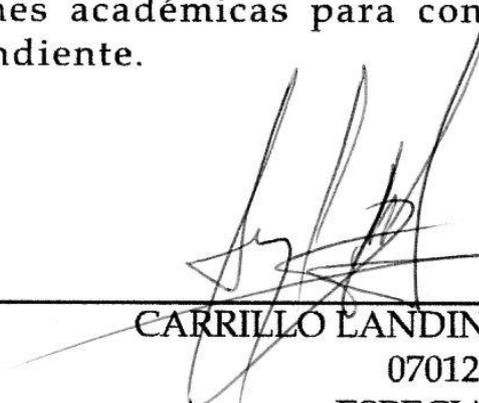
PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONSTRUCTIVA DEL
PROYECTO DE UN PASO LATERAL VÍAL DE LA VÍA ARENILLAS
APLICANDO EL MICROSOFT PROJECT

GONZALEZ TACURI MIGUEL ANGEL

MACHALA
2016

Nota de aceptación:

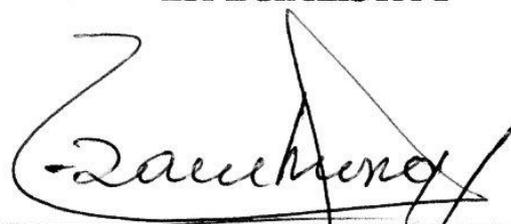
Quienes suscriben CARRILLO LANDIN ANGEL ANTONIO, ZAMBRANO ZAMBRANO WILMER EDUARDO y SARMIENTO CHUGCHO KLEBER OSWALDO, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO DE UN PASO LATERAL VÍAL DE LA VÍA ARENILLAS APLICANDO EL MICROSOFT PROJECT, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



CARRILLO LANDIN ANGEL ANTONIO

0701210668

ESPECIALISTA 1



ZAMBRANO ZAMBRANO WILMER EDUARDO

0701139941

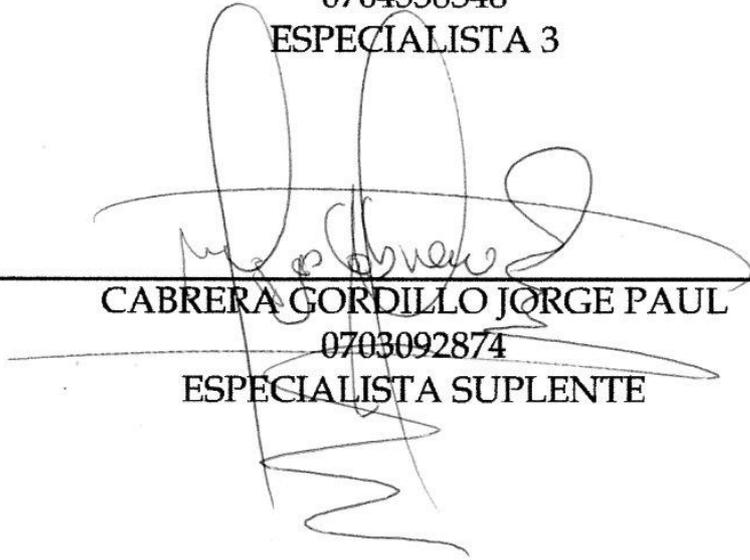
ESPECIALISTA 2



SARMIENTO CHUGCHO KLEBER OSWALDO

0704358548

ESPECIALISTA 3



CABRERA GORDILLO JORGE PAUL

0703092874

ESPECIALISTA SUPLENTE

Urkund Analysis Result

Analysed Document: GONZÁLEZ TACURI MIGUEL ÁNGEL.pdf (D21115544)
Submitted: 2016-07-19 01:47:00
Submitted By: miguel_lp003@hotmail.com
Significance: 2 %

Sources included in the report:

<http://www.scielo.cl/pdf/ric/v23n2/art01.pdf>

Instances where selected sources appear:

1

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, GONZALEZ TACURI MIGUEL ANGEL, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO DE UN PASO LATERAL VÍAL DE LA VÍA ARENILLAS APLICANDO EL MICROSOFT PROJECT, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

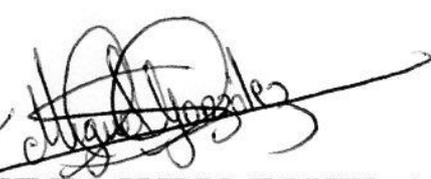
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que él asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 19 de septiembre de 2016



GONZALEZ TACURI MIGUEL ANGEL
0705466944

AGRADECIMIENTO

Este presente trabajo está dedicado primeramente a nuestro creador y altísimo dios bendito y misericordioso que nos ayuda día a día a poder seguir luchando, guiando e iluminando por los sendero del bien. Un agradecimiento muy especial a mis padres amados Rubén Darío González Cabrera y Dora Felicia Tacuri Olivares por sus desvelos y apoyo brindado para seguir esta carrera universitaria, mi tía, mis abuelitos, hermanos, primos y conocidos que siempre estuvieron a mi lado dándome ese aliento de triunfo y ganas de seguir luchando por lo que uno se propone en la vida. A los docentes, que nos guiaron brindándonos su enseñanzas y experiencias adquirias en el campo personal y profesional.

Gracias a todos hoy he podido lograr un triunfo de los mas que me proponga.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios quien ilumina mis caminos y me ha dado muchos dones intelectuales. También con todo amor y cariño a mis preciados padres, a mis comprensivos abuelitos, a mis hermanos, tía, a mi familia por haber estado siempre en todo momento y ser el apoyo en mi superación

PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO DE UN PASO LATERAL VÍAL DE LA VÍA ARENILLAS APLICANDO EL MICROSOFT PROJECT

Autor: Miguel Ángel González Tacuri
C.I. 0705466944
Miguel_lp003@hotmail.com

RESUMEN

Mediante el actual trabajo practico se desarrolla la “planeación y programación constructiva del proyecto de un paso lateral vial de la vía Arenillas aplicando el Microsoft Project” la cual es una herramienta tecnológica que dependiendo de las bases teóricas y experiencias adquirida del programador o especialista en el campo, sean eficaces para los trabajos constructivos que tienen como finalidad representar las duraciones en los tiempos óptimos de iniciación y terminación de una obra por las interrelaciones de las actividades o tareas dentro de los análisis de precios unitarios los cuales se ejecutaran de acuerdo al periodo de la obtención de los diagramas de barras de Gantt que se visualiza en orden secuencial de acuerdo a las restricciones de la red critica de trabajo que se esté realizando. En la cual intervienen aspectos importantes como: cantidades de una obra, duración parcial y acumulada de la actividad, cronograma de avance físico programado y cronograma valorado de trabajo, que aporta al seguimiento logístico de cómo se va ejecutando la obra en cada periodo calculado. Así mismo para poder conocer los costos que intervienen en una obra civil como son: cronograma de costo de mano de obra con su costo total, cronograma de costo de materiales con su costo total, cronograma de costo de equipos con su costo total y cronograma de costo de herramienta, obteniendo todos los resultados del proceso del proyecto se determina y analiza que son resultados recomendables para la gestión del alcance, costo y tiempo para la evaluación del proyecto.

Palabras claves: Planeación y Programación, Microsoft Project, Análisis de Presupuestos, Diagrama de barras de Gantt, Cronograma.

PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO DE UN PASO LATERAL VÍAL DE LA VÍA ARENILLAS APLICANDO EL MICROSOFT PROJECT

Autor: Miguel Ángel González Tacuri
C.I. 0705466944
Miguel_lp003@hotmail.com

ABSTRACT

Using the current work practice develops the “planning and programming constructive project of a step side road of the via Arenillas applying the Microsoft Project” which is a technological tool that, depending on the theoretical basis and experiences acquired from the developer or a specialist in the field, are effective for constructive works that have as their purpose to represent the durations in the optimal times of initiation and termination of a work by the interrelationship of activities or tasks within the analysis of unit prices, which are executed according to the period of obtaining of bar charts Gantt chart that is displayed in sequential order according to the restrictions of the network of critical work that is being done. In which involved important aspects such as: quantities of a work, duration of partial and cumulative activity, schedule physical progress schedule and schedule reviewed work, which contributes to the logistics of how it will be running the work in each time period calculated. Likewise, to be able to know the costs involved in civil works such as: schedule of labor costs with your total costs, schedule of cost of materials with your total cost, schedule of cost of equipment with its total cost and schedule the cost of the tool, getting all the results of the process of the project is determined, and analyses that are recommended for the management of the scope, cost and time for the evaluation of the project.

Key words: Planning and Programming, Microsoft Project, Analysis of Budgets, Chart of Gantt bars, on a Schedule.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INDICE GENERAL	VI
INDICE DE TABLA	VII
INTRODUCCIÓN	1
DESARROLLO	2
MARCO TEÓRICO	2
Análisis de Precios Unitario (A.P.U)	2
Presupuesto	2
Planeación y Programación de la Obra Civil	2
METODOLOGÍA	3
Lista de Actividades	3
Valor Real de Horas Diarias Laborables	3
Duración de Rubros	3
Diagrama de Barras de Gantt	3
Aplicación del Programa Microsoft Project	4
Diagrama de Barras de Project	4
Red Crítica del Project	4
Diagrama de Barras	4
CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO Y FÍSICO PROGRAMADO	4
Cronograma Valorado de Trabajo	4
Cronograma Valorado de Avance Físico Programado	4
Cronograma de Utilidades de Equipo	5
Cronograma de Utilidades de La Mano De Obra	5
Cronograma de Utilidades de Materiales	5
CONCLUSIONES:	6
REFERENCIA	7
BIBLIOGRAFIA	8

INDICE DE TABLA

Tabla 1: BASE DE DATOS.....	9
Tabla 2: ANALISIS SE PRECIOS UNITARIOS	45
Tabla 3: PRESUPUESTO	63
Tabla 4: DURACIONES DE RUBROS.....	64
Tabla 5: TABLA DE INICIO Y TERMINACION DE RUBROS.....	65
Tabla 6: DIAGRAMA DE BARRAS EN PROJECT	66
Tabla 7: DIAGRAMA DE BARRAS IMP-TMP	67
Tabla 8: CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO.....	68
Tabla 9: CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO PROGRAMADO.....	69
Tabla 10: CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE EQUIPOS	70
Tabla 11: CRONOGRAMA DE MANO DE OBRA	71
Tabla 12: CRONOGRAMA DE MATERIALES.....	72
Tabla 13: CRONOGRAMA DE HERRAMIENTA MANUAL.....	73

INTRODUCCIÓN

Para una obra civil los componentes que debemos de tomar en cuenta por lo que son muy útiles y significativos al momento de empezar una construcción de una obra civil, nos afirmamos en la planeación y programación de obra.

Tenemos que tener en cuenta que para una programación de algún proyecto de obra civil se debe de analizar muy detenidamente el presupuesto dado por el cliente para poder regirse en el cumplimiento de la obra civil especificada. Esto también implica que una buena planeación se encuentra ligada al presupuesto y al análisis de precios unitarios dados ya que con estos dos elementos mencionados podemos obtener una base fundamental en la elaboración de una lista de actividades eficaces para el uso mencionado.

Con la aplicación del método del Microsoft Project, se efectúa la planeación y elaboración de un paso lateral vial en la Provincia de El Oro cantón Arenillas de 5,69 km de vía, de la cual analizaremos el tiempo necesario de duración de cada una de las tareas y de las obras antes mencionadas, con sus respectivos cronogramas físico, programado, equipos, mano de obras, materiales en algunos caso herramienta menor y transporte con sus respectivos costos y valores dados.

Con relación al método de Gantt que es un indicador cuando principia y finaliza una tarea de acuerdo a la duración en la cual lo podemos visualizar por medio de la herramienta Microsoft Project, que facilita la duración de cada actividad de tal manera que nos grafica una red critica conforme la construcción o actividad que se esté realizando.

“En los procedimientos constructivos intervienen tres factores principales a saber: mano de obra, materiales y equipos o maquinarias [1].”

Gracias a esta herramienta podemos realizar cálculos eficientes y rápidos ya que es una manera sencilla que sirve para el campo de nuestra profesión de Ingeniero Civil.

DESARROLLO

MARCO TEÓRICO

Análisis de Precios Unitario (A.P.U)

El Análisis De Precio Unitario son valores de los cuales se encuentra señalado en cada rubro con su respectiva unidad, al momento de calcular cada rubro con su valor respectivo hay tener la paciencia necesaria ya que este valor que determinaremos implica mucho en el resto de cálculos ya sea en Equipo, Mano de Obra, Materiales, rendimiento, etc.

“Los tipos de recursos y/o insumos que el sistema puede identificar son: materiales, jornales de mano de obra, destajos, maquinaria o equipo, subcontratos e indirectos [2].”

Costo Directo e Indirecto

“Son los incurridos por el constructor y que deben ser incluidos al momento de fijar el monto del aumento del precio, siempre que estén directamente relacionados con los trabajos realizados para sobrellevar los vicios ocultos del suelo o que tengan un impacto en otros trabajos de la obra. El mandante podrá alegar que los costos incurridos son excesivos, probando que el constructor pudo haber ejecutado los trabajos adicionales de manera más eficiente [3].”

“En relación con ellos, se debe distinguir entre aquéllos incurridos en el sitio de las obras y aquéllos incurridos por la casa matriz del constructor [3].”

Presupuesto

Este se lo realiza una vez obtenido todos los valores calculados de cada actividad o rubro dado, mediante el cual consiste en detallar todas las actividades con sus respectivas unidades como lo es en las cantidades, Precio unitarios y Precio total una vez obteniendo todas estas cantidades podemos obtener todo el valor del presupuesto determinado, en este caso el valor referencial dado es de 7.983.285,47 siete millones novecientos ochenta y tres mil doscientos ochenta y cinco con 47/100.

Siendo de mucha importancia “el presupuesto y la programación juegan un papel fundamental, ya que establecen anticipadamente el costo y la duración del mismo, indispensable para determinar la viabilidad del proyecto [4].”

Planeación y Programación de la Obra Civil

“Planeación de un proyecto es aquella que se enfoca en los procesos constructivos en obra. Este proceso de planeación tradicionalmente se alimenta con la experiencia de los

involucrados y con información disponible de procesos similares, realizados en el pasado [5].”

“Una buena programación posibilita la realización del control necesario para ejecutar el proyecto dentro de un margen razonable de tiempo y costo. La mala estimación de la duración y costo de las actividades son riesgos en programación que pueden conllevar al fracaso de un proyecto [6].”

Estos dos procesos son fundamentales para poder obtener beneficios eficientes y óptimos de una construcción.

METODOLOGÍA

Una vez obtenido todos la base de datos, costo directo e indirecto, cantidades de obras, presupuestos, etc. Podemos proceder a la obtención de los cálculos de la obra que se esté trabajando con sus respectivos objetivos planteados.

Lista de Actividades

Son cada uno de las subdivisiones de lo que se hace en el sistema. Cada actividad tiene incorporados una duración probabilística, unos recursos asociados a la actividad y una función que determina la forma como circularán las entidades en la actividad.

Valor Real de Horas Diarias Laborables

Obtenemos este resultado de la siguiente manera: factor de eficiencia * horas diarias, en la cual como valor final tendremos 5.25 horas laborables en un día.

Duración de Rubros

Los rubros son el conjunto de materiales, mano de obra, transporte y equipo que se encuentra dentro de una actividad a realizarse. Cada rubro tiene un valor determinado en cada actividad, la suma de todas sus actividades con sus respectivos precios dan el valor total del proyecto.

Diagrama de Barras de Gantt

“Los diagramas de Gantt, son un sistema gráfico que se ejecuta en dos dimensiones; en el eje de abscisas se coloca el tiempo y en el eje de ordenadas se colocan las actividades a desarrollar. Este diagrama es muy útil para mostrar la secuencia de ejecución de operaciones de todo un paquete de trabajo y tiene la virtud de que puede utilizarse tanto como una herramienta de planificación así como una herramienta de seguimiento y control, tal cual se muestra en la figura [7].”

Aplicación del Programa Microsoft Project

“Microsoft Project es un programa o software para la gestión de proyectos. Esta aplicación permite organizar la información acerca de la asignación de tiempos a las tareas, los costos asociados y los recursos, tanto de trabajo como materiales, del proyecto para que se puedan respetar los plazos sin exceder el presupuesto y conseguir así los objetivos planteados [8].”

Diagrama de Barras de Project

Una vez que ingresamos al programa Microsoft Project la interfaz del programa obtienen dos ventanas de la cual una de ellas se ingresa la actividad, duraciones y predecesoras. Y la otra donde se puede observar el diagrama de barras de Gantt.

Red Crítica del Project

Una red crítica se la puede relacionar con un grupo de tareas ya que esta puede modificar las fechas en donde inicia y finaliza un proyecto determinado. Este red crítica es la que nos puede dar a conocer donde puede influir una supervisión técnica.

Diagrama de Barras

Para la elaboración de estas barras tenemos que tener los resultados de IMP-TMP, ya obteniendo estos resultados podemos proceder a la elaboración de las barras de forma horizontal ya que van señalando sus actividades con sus respectivas unidades que están ubicadas en columnas. En este caso el valor de días es de 360 en la cual tendremos que dividir cada columna en series de 30 por lo que cada mes tiene esa cantidad de días.

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO Y FÍSICO PROGRAMADO

Cronograma Valorado de Trabajo

Este cronograma nos permite saber el estado o los avances de dinero en la construcción de la obra es así que se lleva un control valorado del presupuesto de la misma para que en cada actividad tenga su valor correspondiente y así llegando a la meta que es una correcta programación de la obra considerando la parte financiera.

Cronograma Valorado de Avance Físico Programado

El cronograma valorado de avance físico programado está representado por medio de las duraciones de cada una de sus actividades las cuales se las representa por medio de barras para así poder conocer gráficamente el estado de avance de la obra por periodos de meses tal como se la planea y programa.

Cronograma de Utilidades de Equipo

“El rendimiento de la maquinaria y el equipo, que constituyen la dimensión tecnológica. Para lograr el rendimiento máximo se debe de tomar en cuenta desde la planeación, la capacidad de las maquinarias y equipos con que se cuenta, así como también desarrollar un programa de mantenimiento preventivo. El desempeño de la maquinaria y equipo se verá reflejado en la productividad en lo relativo a la eficiencia, o sea en los insumos utilizados [9].”

Cronograma de Utilidades de La Mano De Obra

“Otro factor que suele ser importante para la productividad de la mano de obra durante el proceso de construcción y que es imputable a la administración del proyecto es el que los trabajadores cuenten con el espacio suficiente para realizar sus labores eficientemente [10].”

Cronograma de Utilidades de Materiales

“Una base de datos de rendimientos es un registro completo de datos sobre actividades típicas de construcción en donde se desagrega el consumo unitario de recursos para los insumos correspondientes a las categorías de materiales, equipo y mano de obra que se contabilizan de manera directa a la ejecución de la actividad [11].”

CONCLUSIONES:

- Efectuado los procesos del planeación en el Microsoft Project y con la ayuda del Excel se verifico que esta es una herramienta importante y eficaz para un análisis de cada una de las actividades que se emplean para el desarrollo del proyecto para así poder obtener resultados beneficiosos para la obra.
- Realizada la programación con conocimientos teóricos, prácticos y bases fundamentales del proceso constructivo, rendimiento de equipo, mano de obra y materiales incluido herramienta menor. Se ha obtenido resultados óptimos que nos llevan a un buen desempeño en el campo de la construcción con referencia en el costo y tiempo de la obra a realizarse.
- Es importante considerar al momento de calcular cada una de las actividades ya sea como: precios unitarios, duraciones, diagrama de barras, cronogramas físico programado, cronograma valorado de trabajo, cronograma de equipos, mano de obra y materiales. Tener un buen orden secuencial de acuerdo a cada actividad empleada y así poder determinar el costo y tiempo calendario de la obra.
- Obtenido todos los cálculos en este documento hemos podido verificar que el desempeño de la construcción a realizarse tiene como resultado una buena contribución aplicando el método Project.

REFERENCIAS

- [1] D. Arellano y U. Mejía, «EVOLUCIÓN EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE LA INGENIERÍA CIVIL,» *ACADEMIA*, vol. XIII, pp. 75-90, 2014.
- [2] J. A. González Fajardo, J. N. Zaragoza Grifé y J. Díaz Ramírez, «Un sistema de planeación para proyectos de construcción con base en actividades a partir de un presupuesto de precios unitarios,» *Ingeniería*, vol. 8, nº 2, pp. 81-90, 2004.
- [3] T. Sutherland Borja, «CONDICIONES IMPREVISTAS EN LOS CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN A SUMA ALZADA Y SU APLICACIÓN AL SITIO DE LAS OBRAS,» *Derecho privado*, nº 22, pp. 161-195, 2014.
- [4] L. F. Botero Botero, «ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS Y CONSUMOS DE MANO DE OBRA EN ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN,» *UNIVERSIDAD EAFIT*, nº 128, pp. 9-21, 2002.
- [5] D. Echeverry, H. Páez y H. Mesa, «"Simulación digital de procesos de construcción de estructura en concreto: casos de estudio práctico en Bogotá",» *Revista Ingeniería de Construcción*, vol. 23, nº 2, pp. 64-71, 2008.
- [6] H. D. Gómez y A. Orobio, «Efectos de la incertidumbre en la programación de proyectos de construcción de carreteras,» *Revista Dyna*, vol. 82, nº 193, pp. 156-164, 2015.
- [7] R. Terrazas Pastor, «Planificación y programación de operaciones,» *Revista Perspectivas*, nº 28, pp. 7-32, 2011.
- [8] G. INSTITUTE, «GALA INSTITUTE,» 25 Abril 2002. [En línea]. Available: <http://www.galainstitute.com/manualesdigitales/project/paginas/indice.htm>. [Último acceso: Viernes Julio 2016].
- [9] C. . E. Arcudia Abad, J. Pech Pérez y S. O. Álvarez Romero, «La empresa constructora y sus operaciones bajo un enfoque de sistemas,» *Ingeniería*, vol. 9, nº 1, pp. 25-36, 2005.
- [10] C. E. Arcudia Abad, R. G. Solís Carcaño y J. R. Baeza Pereyra, «Determinación de los factores que afectan la productividad de la mano de obra de la construcción,» *Ingeniería*, vol. 8, nº 2, pp. 154-154, 2004.
- [11] A. Remolina Millán y L. M. Polanco Sánchez, «Estudio de rendimientos para las actividades estructura y mampostería para un proyecto de construcción en el campus de la UPB,» *Prospect*, vol. 12, nº 2, pp. 105-112, 2014.

BIBLIOGRAFIA

- [8] G. INSTITUTE, «GALA INSTITUTE,» 25 Abril 2002. [En línea]. Available: <http://www.galainstitute.com/manualesdigitales/project/paginas/indice.htm>. [Último acceso: Viernes Julio 2016].

Tabla 1: BASE DE DATOS

ANEXO 1			
EQUIPO:			
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO
100	Bomba CP-3	Hora	2,20
101	Camión Grúa 20 Ton.	Hora	45,00
102	Carro Canasta	Hora	20,00
103	Cizalla (Cortadora de Hierro)	Hora	2,00
104	Compactador manual	Hora	4,00
105	Compresor	Hora	2,00
106	Concreteira	Hora	3,50
107	Cortadora de Cerámica	Hora	0,70
108	Cortadora de Tubo	Hora	1,25
109	Dobladora de Tubos	Hora	2,80
110	Excavadora de Orugas	Hora	45,00
111	Moladora	Hora	0,85
112	Herramienta Manual		
113	Máquina Franjadora	Hora	20,00
114	Martillo Hidroneumático	Hora	20,00
115	Motoniveladora	Hora	45,00
116	Nivel	Hora	4,00
117	Retroexcavadora	Hora	27,00
118	Rodillo Vibratorio	Hora	25,00
119	Soldadora Eléctrica	Hora	3,50
120	Tanquero de Agua	Hora	18,00
121	Teodolito	Hora	5,00
122	Vibrador	Hora	2,50
123	Volqueta	Hora	25,00
124	Grúa 20 Ton	Hora	40,00
125	Minicargador con martillo rompedor	Hora	20,00
126	Equipo Audiovisual	Hora	20,00
127	Camioneta	Hora	5,00
128	Equipo de medicion de ruido	Hora	20,00
129	Fresador	Hora	40
130	Tractor	Hora	78
131	Motosierra	Hora	1
132	Cargadora frontal	Hora	45
133	Distribuidor de asfalto	Hora	30
134	Escoba mecanica	Hora	15
135	Rodillo neumatico	Hora	25
136	Terminadora de Asfalto	Hora	50
137	Planta de Asfalto	Hora	130

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

138	Equipo de limpieza de curado	Hora	260
139	Equipo aplicador	Hora	75
140	Vehiculo de apoyo	Hora	85
141	Vehiculo con caldero	Hora	95
142	Maquina aplicadora de sellador	Hora	40
143	Caldero calentador de asfalto	Hora	20
144	Mesa	Hora	1,25
145	Cortadora de plancha	Hora	2,5
146	Aplicador	Hora	2,5
147	Bomba de agua	Hora	1,5
148	Generador de energia	Hora	20
149	Rodillo liso doble tambor	Hora	25
150	Mixer (camion concretetera)	Hora	35
151	Camion	Hora	8
152	Franjadora	Hora	15
153	Bomba de agua (limpieza a presion)	Hora	1,5
154	Senales preventivas (conos-rotulos)	u	1
155	Equipo de topografia	Hora	2,5
156	Excavadora de Orugas 320HP	Hora	60
157	Zaranda	Hora	2
158	Planta Trituradora	Hora	50
159	Proyector	Hora	10
160	Computadora	Hora	8

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 1

MANO DE OBRA			
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO
200	Estructura ocupacional E2		
201	Peon (E.O.E2)		2,56
202	Especialista Ambiental		650
203	Guardian		2,44
204	Ayudante de albanil (E.O.E2)		2,56
205	Ayudante de operador de equipo		2,56
206	Ayudante de fierro (E.O.E2)		2,56
207	Ayudante de carpintero		2,56
208	Ayudante de encofrador		2,44
209	Ayudante de carpintero de ribera		2,44
210	Ayudante de plomero(E.O.E2)		2,56
211	Ayudante de electricista		2,44
212	Ayudante de instalador de revestimiento en general		2,44
213	Estructura ocupacional D2		
214	Albanil (E.O.D2)		2,58
215	Operador de equipo liviano (E.O.D2)		2,58
216	Pintor (E.O.D2)		2,58
217	Fierro (E.O.D2)		2,58
218	Carpintero (E.O.D2)		2,58
219	Encofrador		2,47
220	Carpintero de ribera		2,47
221	Plomero (E.O.D2)		2,58
222	Electricista		2,47
223	Instalador de revestimiento en general		2,47
224	Ayudante de perforador		2,47
225	Ayudante de maquinaria (E.O.C3)		2,56
226	Mampostero		2,47
227	Ingeniero Electrico		20
228	Hojalatero		2,47
229	CUARTA CATEGORIA		
230	Maestro soldador especializado (E.O. C1)		2,56
231	Maestro electricista especializado		2,56
232	Maestro de obra (E.O.C2)		2,60
233	Maestro plomero		2,47
234	Perforador		2,54
235	Perfilero		2,54
236	QUINTA CATEGORIA		
237	Maestro electronico especializado		2,56

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

238	Inspector de obra (E.O.B3)	2,71
239	Operador de planta de hormigon	2,54
240	Maestro de estructura myor SECAP	2,56
241	Tecnico construcciones de Universidad Popular	2,56
242	LABORATORIO	
243	Aydt.de laboratorio: dos años de experiencia	2,47
244	Laboratorista 1: experiencia de hasta 3 años	2,54
245	Laboratorista 2: experiencia de hasta 7 años	2,56
247	TOPOGRAFIA	
248	Practico en la rama de topografia	2,47
249	Topografo 1: experiencia no menor de 5 años	2,54
250	Topografo 2: Titulo exp. Mayor 5 años	2,56
253	DIBUJANTES	
254	Dibujante 1: con experiencia de hasta 4 años	2,47
255	Dibujante 2: con experiencia mayor de 4 años	2,54
257	Conserje o mensajero	2,45
258	OPERADORES Y MECANICOS DE EQUIPO PESADO Y CAMINERO	
259	SECCION A: OPERADORES	
260	Op. Motoniveladora (E.O.C1)	2,71
261	Operador Grupo I. (E.O. C1)	2,56
262	Op. Excavadora (E.O.C1)	2,71
263	Grua puente de elevacion	2,56
264	Pala de castillo	2,56
265	Grua estacionaria	2,56
266	Draga	2,56
267	Op. Tractor carriles o ruedas (bulldozer,topador,roturador (E.O.C1)	2,71
268	Tractor tiende tubos (side bone)	2,56
269	Mototrailla	2,56
270	Op. Cargadora frontal (E.O.C1)	2,71
271	Op. Retroexcavadora (E.O. C1)	2,71
272	Responsables de la planta asfaltica	2,56
273	Auto-tren cama baja (trailer)	2,56
274	Operador de Martillo Hidroneumático	2,56
275	Op. Fresadora de pavimento asfaltico	2,71
276	Recicladora de pavimento asfaltico	2,56
277	Planta de emulsion asfaltica	2,56
278	Maquina para sellos asfalticos	2,56

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

279	GRUPO II		
280	Responsable de la planta hormigonera		2,66
281	Responsable de la planta trituradora (E.O.C2)		2,66
282	Responsable de la planta de asfalto (E.O.C2)		2,66
283	Op. rodillo autopropulsado (E.O.C2)		2,66
284	Op. Distribuidor de asfalto (E.O.C2)		2,66
285	Distribuidor de agregado		2,54
286	Acabadora de pavimento de hormigon		2,66
287	Op. Acabadora de pavimento asfáltico (E.O.C2)		2,66
288	Grada elevadora		2,54
289	Montacarga		2,54
290	Operador de roto mil		2,54
291	Bomba lanzadora de concreto		2,54
292	Tractor de ruedas(barredora,cegador,rodillo remolcado		2,54
293	Caldero planta asfáltica (E.O.C2)		2,66
294	Op. Barredora autopropulsada (E.O.C2)		2,66
295	Operador Martillo punzon neumatico		2,66
296	Compresor		2,54
297	Camion de carga frontal		2,54
298	Op. de quipo liviano		2,71
299	SECCION B MECANICOS		
300	Mecanico mantenimiento-reparacion equipo pasado		2,56
301	Tornero fresador		2,56
302	Soldador electrico y/o acetileno		2,56
303	Tecnico mecanico-electricista o electricista		2,56
305	SECCION C SIN TITULO		
306	Engrasador o abastecedor responsable		2,47
307	Ayudante de mecanico		2,47
308	Ayudante de maquinaria (E.O.C3)		2,56
309	Vulcanizador		2,47
310	Op. de equipo estacionario clasificador de material (E.O.C3)		2,59
311	CHOFERES PROFESIONALES		
312	Chofer licencia tipo D (E.O.C1)		3,91
313	Chofer licencia tipo C		3,74
314	Chofer licencia tipo D		3,67
315	Chofer licencia tipo E (E.O.C1)		3,91
316	Tecnologo - motivador		20
317	Tecnico ambiental		50

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 1			
MATERIALES			
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO
400	Aditivo acelerante	litro	3,32
401	Aditivo impermeabilizante	litro	0,94
402	Aditivo pegante de hormigòn	unidad	18,60
403	Adoquín color e=8cm con R=450 Kg/cm2 vehicular	m2	16,00
404	Sika rapid-1	2Kg	6,84
405	Agua tratada	m3	1,00
406	Alambre recocido	Kg	1,32
407	Hojas Volantes	unidad	0,04
408	Desmont red, reub post, camb h	unidad	2200,00
409	Angulo 1 x 3/16	unidad	11,69
410	Angulo (30 x 30 x 3)	unidad	6,47
411	Angulo blanco alum.3/4x3/4x6,40 m	unidad	3,50
412	Arena fina	m3	5,80
413	Arena Gruesa	m3	6,50
414	Base de Hormigon reflector	u	12,00
415	Baldosa piso 30x30 (grano de marmol)	M2	9,00
416	Varilla de cobre 1/2" x 1,50 m	unidad	6,60
417	Barra de tierra 5/8" x 1,80 m	unidad	6,59
418	bloques curvos compactos de Ho. So.	unidad	4,00
419	Bloque alivianado 15cm	unidad	0,30
420	Bloque , 40x20x10	unidad	0,80
421	Bloque macizo pomez 7cm	unidad	0,24
422	Mensaje Radial en Emisora local	unidad	25,00
423	Servicio Higienico movable	unidad	160,00
424	Bondex (40 Kg) o similar	unidad	17,85
425	Boquilla eagle caucho	unidad	1,17
426	Tanque 55 galones	unidad	15,00
427	Cable coaxial	ML	0,20
428	Cable para telefono	ML	0,60
429	Cable solido No. 10	ML	1,20
430	Cable solido No. 12	ML	0,38
431	Cable solido No. 14	ML	0,45
432	Cable solido No. 8	ML	0,75
433	Cadena de H.G.	ML	0,65
434	Caja de circuito 4 - 8	unidad	17,50
435	Caja de circuito 6-12	unidad	24,00
436	Cajetin rectang. Y obtog.	unidad	0,40

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

437	Canal (200 x 50 x 4) encofrado metalico	unidad	14,08
438	Sujetador de Perfil de encofrado metalico	Kg	0,03
439	Materiales y accesorios RSec-CNT- Bolivar	Global	137122,80
440	Materiales y accesorios RP-CNT- Bolivar	Global	71557,35
441	Materiales y accesorios Canalizacion - CNT- Bolivar	Global	181454,70
442	Canal (150-50-3)	unidad	26,22
443	Cañas	unidad	1,60
444	Cascajo	M3	4,50
445	Cemento huascaran	Kg	0,35
446	Cemento portland (50 Kg)	saco	7,20
447	Ceramica alto trafico	M2	8,90
448	Ceramica para pared	M2	8,90
449	Ceramica para piso	M2	9,20
450	Cerradura Diamond c/cadena	unidad	3,88
451	Cerradura Viro 50mm	unidad	30,00
452	Cerradura interior pomo	unidad	5,00
453	Candado yale 50mm	unidad	3,00
454	Cheque 3/4"	unidad	3,50
455	Cinta aislante 20y	rollo	0,80
456	Clavos 2 1/2"	Kg	1,32
457	Codo HG 1/2"	unidad	0,25
458	Codo HG 3/4"	unidad	0,35
459	Codo pvc 4"	unidad	2,95
460	Codo rosc. pvc 1/2"	unidad	0,40
461	Codo rosc. pvc 3/4"	unidad	0,65
462	Conector roscable tigre 3/4"	unidad	1,80
463	Crylamid	unidad	250,00
464	Cuartones 5 varas	u	1,90
465	Dado decorativo	unidad	40,00
466	Detergente	u	3,50
467	Diluyente	Galon	7,00
468	Breaker 15w GE	unidad	4,50
469	Aislador de suspension porcelana	unidad	9,00
470	Aislador Pin de porcelana Ansi	unidad	6,00
471	Bloque de anclaje H° A°	unidad	8,00
472	Estacas	unidad	0,40
473	Cable galv. Para tensor 3/8"	ml	1,50
474	Conductor de aluminio N° 2 Acs	ml	0,68
475	Cruceta metalica 2 . 1/2 " x 2 1/2 "	unidad	50,00
476	Espiga PIN punta de poste	unidad	10,00
477	Grapa mordaza 3 pernos 5/8"	unidad	4,00

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

478	Grapa para linea energizada	unidad	10,00
479	Grapa retencion termica Al	unidad	11,00
480	Pernos de ojo gal 5/8 x 8 "	unidad	4,00
481	Pernos todo rosca 5/8 x 12 "	unidad	4,00
482	Perno PIN corto de 5/8 x 8"	unidad	4,00
483	Perno maquina 1/2" x 1 1/2"	unidad	0,75
484	Perno maquina 1/2" x 10"	unidad	3,00
485	Perno maquina 1/2" x 9"	unidad	2,00
486	Perno de ojo galvanizado rosc	unidad	4,50
487	Conductor Cu N° 2 AWG	ml	6,00
488	Conector doble dentado abuluna	u	3,63
489	Abrazadera Galv. Perno " U " 5/8	u	4,00
490	Pie de amigo plet galv 1 1/2	unidad	6,00
491	Seccionador distribucion IP	unidad	80,00
492	Tirafusible AT tipo K de 10 amp	unidad	4,00
493	Tuerca de ojo galv. DI 5/8"	unidad	2,67
494	Varilla de anclaje de 5/8" x 6"	unidad	11,00
495	Varill preformada de retencion	unidad	2,15
496	Cinta de acero inoxidable	unidad	2,14
497	Hierro 6 mm	unidad	1,45
498	Tubo Ducto Telef. 110mm x 6m	unidad	15,00
499	Tubo Ducto Telef. 50mm x 6m	unidad	8,00
500	Tubo Ducto Telef. 75mm x 6m	unidad	10,00
501	Hierro de refuerzo	Kg	1,45
502	Transformador padmount de 50 Kva tipo lazo monofasico	unidad	3800,00
503	Codo conector elbo conector	u	80,00
504	Codo insert	unidad	52,00
505	Kalipega 1000cc	1000cc	11,08
506	Tuberia flexible pe baja densidad 1 1/2"	ml	0,98
507	Pintura Anticorrosiva Azarcon-	ghn.	19,3500
508	Luminaria Ornamental decor. de 400 watts---	unidad	190,0000
509	Luminaria Ornamental decor. de 250 watts---	unidad	150,0000
510	Poste Ornamental de tubo de acero L= 11 ml	unidad	800,0000
511	Lámina Fe ø 3/16"	unidad	33,50
512	Lámina Fe 1/2"	unidad	65,80
513	Lámina Fe 1/8"	unidad	24,90
514	Lámina Fe 1/8"	unidad	24,90
515	Lampara esferica	unidad	82,60
516	Lampara luminaria tipo bola	unidad	139,50
517	Lastre de calichana <4",incl. transp.	m3	6,83
518	Mejoramiento de calichana <2",incl. transp.	m3	7,35

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

519	Letrero con plancha metalica	unidad	250,00
520	Letrero con plancha metalica	unidad	190,00
521	Lija agua N 100	plg.	0,60
522	Llave de paso 1 1/2"	unidad	15,20
523	Llave de paso 1" Red Whit	unidad	13,70
524	Llave de paso 1/2" Red Whit	unidad	8,50
525	Llave de paso 2"	unidad	20,00
526	LLlave de paso 3/4" Red Whit	unidad	9,75
527	Llave de pico fregadero FV	unidad	14,00
528	Llave de lavabo blanca	unidad	8,20
529	Losa de hormigòn armado e=10cm	M2	22,56
530	Malla Armex R-84	m2	2,50
531	Malla galvanizada	M2	10,15
532	Marmetòn 30x30	M2	12,32
533	Material de mejoramiento (ANEXO 2)	M3	2,40
534	Molduras	ML	5,24
535	Nudo universal 3/4" PVC	unidad	1,50
536	Perfil T blanco aluminio 3/4 x 6,40 m	unidad	3,23
537	Perfil estructural	Kg	1,20
538	Correa 100-50-15-3	unidad	22,93
539	Correa 80-40-15-2	unidad	16,80
540	Correa 80-40-15-3	unidad	22,50
541	Permatex 3 onz.	unidad	2,00
542	pernos AC H.F. 1/2"x3"	unidad	0,45
543	Pernos ø 1/2"x3	unidad	0,45
544	Pernos de Hierro	unidad	0,15
545	Pernos ø 3/8"x4	unidad	0,20
546	Esmalte atomix varios colores	galón	14,00
547	Fondo cromato	galón	14,50
548	Pintura anticorrosiva azarcon	Galon	19,35
549	Pintura anticorrosiva Colores	Galon	18,00
550	Pintura	litro	4,00
551	Pintura de caucho Supremo	Galon	18,05
552	Pintura de esmalte	Galon	14,48
553	Pintura de esmalte Tan	Galon	10,60
554	Pintura de Tráfico	galón	22,00
555	Platina 1"x1/8"	unidad	3,75
556	Platina 1/2"x1/8"	unidad	1,96
557	Platina 1x1/4"	unidad	6,90
558	Plywood 4mm	Plancha	8,96
559	Plywood marino 18mm	unidad	39,80

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

560	Porcelana titania salmón 2 Kg	unidad	1,40
561	Porcelanato Nacional Rústico Grado 3	m2	14,40
562	Poste alumbr. t. telescopio MET 12 M.	unidad	314,00
563	Puerta de madera laurel instalada	M2	45,00
564	Valvula comp. HF, UZ 110mm	U	376,00
565	Recubrimiento con granito	M2	3,81
566	Baldocin de Gres, incluido transporte	m2	11,02
567	Perfil " I" aluminio para junta	ml	0,90
568	Reflector	unidad	142,00
569	Unión EMT 3"	unidad	2,50
570	Punta exterior 15kva	unidad	70,00
571	Punta interior de 15 kva	unidad	45,00
572	Grapa línea viva # 6 4/0	unidad	20,00
573	Pararrayos de 10 KV	unidad	68,00
574	Cruceta	unidad	35,00
575	Reversible EMT 3"	unidad	10,00
576	Codo EMT 3"	unidad	8,00
577	Tubo EMT 3"	unidad	27,00
578	Suelda Punto Azul Aga 6011	Kg	3,55
579	Valvula comp. HF UZ 90 mm	unidad	267,00
580	Tabla Encofrado S-D, 5V (cepillada una cara)	u	3,20
581	Tablón madera 5v.	unidad	9,50
582	Caja de rele control de 40 Amp	unidad	25,00
583	Tubo EMT 1"	unidad	4,50
584	Reversible EMT 1"	unidad	2,20
585	Union emt 1"	unidad	1,00
586	Codo EMT 1"	unidad	2,40
587	Tablones de madera 21 x 5cm x	unidad	8,50
588	Tiras de madera dura 4 x 5cm	unidad	2,00
589	pieza de madera dura 10 x 10 c	unidad	7,60
590	Grapa acero inoxidable	unidad	1,20
591	Tapa simple-doble ticino	unidad	1,10
592	Tee HG 1/2"	unidad	0,28
593	Tee pvc 1/2"	unidad	0,55
594	Tee 3/4" roscable HG	unidad	0,40
595	Tee 3/4" roscable PVC	unidad	0,85
596	Tee 4" Plastigama	unidad	2,95
597	Teflon	unidad	0,20
598	Tierra vegetal(incluido transporte)	M3	3,50
599	Tiras	unidad	0,74
600	Tubo rosc 2" pvc	unidad	40,80

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

601	Tubo conduit pesado 1/2"	unidad	2,20
602	Tubo conduit pesado 3/4"	unidad	0,75
603	Tubo galv. 1"	unidad	16,68
604	Tubo galv. 2"	unidad	46,29
605	Tubo galv. 4"	unidad	31,25
606	Tubo galv. 4" x 1:3/4 ; L=6,40m	unidad	35,95
607	Tubo galv. poste 1x1/4"	unidad	15,00
608	Tubo galv. roscable 1 x 1/2"	unidad	16,00
609	Tubo galv. roscable 1 x 1/4"	unidad	13,00
610	Tubo HG 1/2" x 6m	unidad	10,25
611	Tubo HG 2 1/2"	unidad	31,30
612	Tubo Gal 2 " para cerramiento	unidad	39,76
613	Tubo HG 3"	unidad	21,64
614	Tubo HG 1" x 6m	unidad	22,25
615	Tubo Ho.So.6"(incl. Junta neop. y transporte)	ML	7,00
616	Tubo Ho.So.8"(incl. Junta neop. y transporte)	ML	10,27
617	Tubo Ho.So.10"(incl. Junta neop. y transporte)	ML	13,59
618	Tubo Ho.So.12"(incl. Junta neopreno y transporte)	ML	22,11
619	Tubo Ho.So.16"(incl. Junta neopreno y transporte)	ML	33,41
620	Tubo Ho.So.24"(incl. Junta neopreno y transporte)	ML	60,93
621	Tubo EMT 2"	unidad	9,10
622	Tubo rosc 1 1/2" pvc	unidad	33,00
623	Tubo rosc. 1" pvc	unidad	15,00
624	Tubo Presión roscable u/z 1/2"	unidad	6,00
625	Tubo plastigama 2" desague	unidad	5,25
626	Tubo plastigama 3" desague	unidad	6,50
627	Tubo plastigama 8" desague	unidad	77,32
628	Tubo rosc. 3/4" pvc	unidad	11,44
629	Tubo plastigama 4" desague	unidad	13,50
630	Tubo plastigama 6" desague	unidad	28,50
631	Union HG 1"	unidad	0,35
632	Union HG 1/2"	unidad	0,20
633	Union HG 1-1/2"	unidad	0,82
634	Union HG 2"	unidad	0,75
635	Union HG 3/4"	unidad	0,25
636	Union rosc. 1/2"	unidad	0,35
637	Hormigon f'c=240 Kg/cm2 (ANEXO1)	m3	105,00
638	Varilla Fe ø 1/2" X 6 M redonda	unidad	3,05
639	Varilla Fe ø 3/4"	unidad	18,20
640	Varilla Fe ø 3/8"	unidad	14,30
641	Varilla lisa ø 12 mm 3 M	unidad	3,05

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

642	Ventana aluminio y vidrio (6mm)	M2	50,00
643	Adoquin AD-10 (vehicular)	unidad	0,56
644	Adoquin AD-8 (peatonal)	unidad	0,32
645	Ardex 8' (104 cm)	unidad	7,60
646	Granito lavado N° 2	saco	3,00
647	Bloque alivianado pomez 7cm	unidad	0,20
648	Bloque disensa pesado P6	unidad	0,28
649	Breaker 20w GE	unidad	3,95
650	Breaker 30w GE	unidad	4,50
651	Breaker 40w GE	unidad	4,25
652	Breaker 50w GE	unidad	4,00
653	Brocha cabo rojo 4"	unidad	3,35
654	Granito lavado N° 3	saco	3,00
655	Caballote eternit	unidad	5,10
656	Cal P-24 (25 kilos)	saco	2,75
657	Cal viva (50 kilos)	saco	5,95
658	Cemento Blanco	Kg	0,89
659	Cemento huascarán (40 kilos)	saco	13,50
660	Cemento Rocafuerte	saco	6,50
661	Cabo	libra	1,65
662	Cabuya	unidad	0,16
663	Cemento plástico	galón	5,00
664	Cemento asfáltico	galón	11,50
665	Cemento contacto	galón	12,00
666	Cepillo nylon grande	unidad	0,90
667	Cepillo acero alemán	unidad	2,00
668	Codo 2" plastigama	unidad	0,75
669	Codo 3" plastigama	unidad	1,60
670	Codo 6" plastigama	unidad	10,25
671	Conector roscable tigre 1/2"	unidad	1,80
672	Cruz HG 1"	unidad	0,45
673	Cruz HG 1/2"	unidad	0,24
674	Cruz HG 3/4"	unidad	0,37
675	Hormigon F'c= 210 kg/cm2	m3	108,00
676	Señal retroreflectiva PARADA DE BUSES	unidad	114,98
677	Señal retroreflectiva CARRIL EXCLUSIVO BUS	unidad	114,98
678	Lija	unidad	0,50
679	Señal retroreflectiva NO ESTACIONAR	unidad	114,98
680	Señal retroreflectiva HIDRANTE	unidad	114,98
681	Malla antimosquito (1.20x 50.00)	metro	3,25
682	Manguera negra ref. 1/2"	ML	0,40

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

683	Manguera transparente ref. 1/2"	ML	0,40
684	Marmolina	quintal	5,80
685	Pegatubo	litro	2,80
686	Perno 3/8 x 4	unidad	0,20
687	Señal retroreflectiva sentido de via (I o D) (R2-1d) 90x30 sin poste	unidad	98,00
688	Señal retroreflectiva nombre de calle 20x50 cm. (en pared)	unidad	98,00
689	Rejilla plastigama 4"	unidad	0,85
690	Tanque inodoro edesa blanco	unidad	23,00
691	Tanque de presión incl. Acces.	unidad	90,00
692	Tee 2" plastigama	unidad	0,80
693	Tee 3" plastigama	unidad	1,75
694	Tubo conduit 1"	unidad	2,40
695	Tubo conduit 1/2"	unidad	0,70
696	Tubo conduit 3/4"	unidad	0,75
697	Tubo conduit 3/8"	unidad	0,50
698	Tubo flex 1"	metro	0,50
699	Tubería flexible pe baja densidad 1½" pvc 50 mm E/C.	metro	1,10
700	Tubo flex 3/4"	metro	0,30
701	Tubo flex 3/8"	metro	0,20
702	Tubo fluorescente 10 W	unidad	0,78
703	Tubo fluorescente 15 W	unidad	0,78
704	Tubo fluorescente 20 W	unidad	1,00
705	Tubo fluorescente 40 W	unidad	1,50
706	Tubería Ho.Ao. unión neopreno 20" (500 mm)	ml	70,00
707	Tubo Ho.Ao. unión neop. 30" (750 mm)	ML	96,76
708	Tubo Ho.Ao. unión neopreno 36" (900 mm)	ML	81,53
709	Tubo Ho.Ao. 42" (1050 mm); incluye neopreno y transporte	ML	238,58
710	Tubo Ho.Ao. unión neopreno 48" (1200 mm)	ML	141,12
711	Tubo Ho.Ao. unión neop.60" (1500 mm,incl.noep. y transp.)	ML	320,00
712	Tubo Ho.So. unión neopreno. 20" (500 mm)	ML	20,12
713	Válvula esférica roja 1 1/2"	unidad	4,25
714	Válvula esférica roja 1"	unidad	3,00
715	Válvula esférica roja 1/2"	unidad	2,50
716	Válvula esférica roja 3/4"	unidad	4,35
717	Tubo desag. e/c 25 mm x 3 m	unidad	2,15
718	Zinc 12' (80 cm)	unidad	6,90
719	Zinc 8' (80 cm)	unidad	4,85
720	Alambre galvanizado	Kg	1,32
721	Anticorrosivo Azarcón	galón	27,23
722	MORTERO 1:5	m3	72,1200
723	Lija de madera	pliego	0,30

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

724	Laca catalizada brillante	galón	12,60
725	Cola blanca fuller 40-20 espc.	litro	7,90
726	Anaquele de madera	ML	55,00
727	Reja Ornamentada	m2	75,00
728	Combo	galón	32,00
729	Tordon	galón	32,00
730	Piedra bola	m3	7,00
731	Abono completo	saco	27,00
732	Palma Central	unidad	80,00
733	Material triturado 3/8"	m3	12,00
734	Material sub-base clase 1 (incl. Transp.)	m3	10,00
735	Material sub-base clase 2 (incl. Transp.)	m3	12,00
736	Material sub-base clase 3 (incl. Transp.)	m3	9,50
737	Material base clase 1	m3	8,00
738	Material base clase 2 (incl. Transp.)	m3	10,50
739	Material base clase 3 (incl. Transp.)	m3	10,00
740	Triturado para hormigones	m3	13,00
741	Tubo Ho So 6"(L=1.20m)	unidad	5,00
742	Tubo Ho So 8"(L=1.20m)	unidad	6,00
743	Tubo Ho So 12"(L=1.40m)	unidad	11,00
744	Tubo Ho So 16"(L=1.40m)	unidad	17,00
745	Tubo Ho So 20"(L=1.40m)	unidad	24,00
746	Tubo Ho So 24"(L=1.40m)	unidad	35,00
747	Tubo Ho So 12"(L=1.00m)	unidad	7,00
748	Tubo Ho So 16"(L=1.00m)	unidad	11,00
749	Tubo Ho So 20"(L=1.00m)	unidad	15,00
750	Tubo Ho So 24"(L=1.00m)	unidad	20,00
751	Alambre galvanizado # 18	Rollo	26,10
752	Palma Vetchia enana h= 1.2	unidad	12,00
753	Tubo novaloc pvc Ø 1150 mm x 6m S3	unidad	1360,00
754	Encofrado para cámara central	unidad	304,39
755	Cerámica italiana Rocks Urali 30 x 30	m2	37,37
756	Césped (chamba)	m2	0,70
757	Escalera metálica tipo caracol	unidad	610,00
758	Latón galvanizado 1/16"	unidad	66,06
759	Latón galvanizado 1/25"	unidad	40,50
760	Latón galvanizado 1/32"	unidad	33,03
761	Tubo cuadrado galv. 1" x 2mm	unidad	12,32
762	Tubo cuadrado galv. 1 1/2" x 2mm	unidad	20,16
763	Lona con leyenda impresa	m2	55,00
764	Sumin.Tub. novafort Ø 315mmx6m	unidad	152,99

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

765	Sumin. tub pvc Ø 250mmx6m	ML	
766	Sumn. tub pvc Ø 200mmx6m	ML	
767	Sumin tub pvc Ø 400mmx6m	ML	
768	Sumin tub novaloc Ø 475mmx6m S3	unidad	268,80
769	Sumin tub novaloc Ø 525mmx6m S3	unidad	291,20
770	Sumin tub novaloc Ø 575mmx6m S3	unidad	336,00
771	Sumin tub novaloc Ø 640mmx6m S2	unidad	392,00
772	Sumin tub novaloc Ø 640mmx6m S4	unidad	481,60
773	Sumin tub novaloc Ø 670mmx6m S2	unidad	425,60
774	Sumin tub novaloc Ø 690mmx6m S3	unidad	504,00
775	Sumin tub novaloc Ø 730mmx6m S2	ML	86,24
776	Sumin tub novaloc Ø 730mmx6m S3	ML	98,56
777	Sumin tub novaloc Ø 790mmx6m S3	ML	100,80
778	Sumin tub novaloc Ø 840mmx6m S3	unidad	649,60
779	Sumin tub novaloc Ø 940mmx6m S2	unidad	750,40
780	Sumin tub novaloc Ø 960mmx6m S3	unidad	1019,20
781	Sumin tub novaloc Ø 1035mmx6m S2	unidad	991,76
782	Sumin tub novaloc Ø 1035mmx6m S3	unidad	1379,84
783	Anillo de caucho 90mm aapp	unidad	2,75
784	Anillo de caucho 110mm aapp	unidad	4,50
785	Anillo de caucho 160mm	unidad	2,74
786	Anillo de caucho 200mm	unidad	5,00
787	Anillo de caucho 250mm	unidad	8,00
788	Anillo de caucho 315mm	unidad	17,08
789	Anillo de caucho 400mm	unidad	28,35
790	Unión novafort 200 mm	unidad	12,50
791	Unión novafort 250 mm	unidad	15,00
792	Unión novaloc pvc 575mm S3	unidad	32,48
793	Unión novaloc pvc 640mm S2	unidad	34,72
794	Unión novaloc pvc 640mm S4	unidad	42,56
795	Unión novaloc pvc 670mm S2	unidad	35,84
796	Unión novaloc pvc 690mm S3	unidad	44,80
797	Unión novaloc pvc 730mm S2	unidad	42,56
798	Unión novaloc pvc 730mm S3	unidad	47,04
799	Unión novaloc pvc 790mm S3	unidad	50,40
800	Unión novaloc pvc 840mm S3	unidad	57,12
801	Unión novaloc pvc 940mm S2	unidad	63,84
802	Unión novaloc pvc 960mm S3	unidad	76,16
803	Unión novaloc pvc 1035mm S2	unidad	69,44
804	Unión novaloc pvc 1035mm S3	unidad	80,64
805	Unión novaloc pvc Ø 1150 mm 5 S3	unidad	90,72

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

806	Tubo novafort Ø200mm x 6m	unidad	75,23
807	Tubo novafort Ø250mm x 6m	unidad	84,50
808	Material y equipo de oficina	global	312,00
809	Asfalto AP-3	galón	1,20
810	Hierro forjado en jardinera 1/2"	unidad	138,60
811	Tubería plastica perfilada Ø 300 mm	ML	15,58
812	Tubería plastica perfilada Ø 600 mm	ML	42,26
813	Tubería plastica perfilada Ø 550 mm	ML	37,08
814	Poste H° A° 11 ml x 500 kg	unidad	230,00
815	Puntas exteriores A/T	unidad	65,00
816	Reversible EMT 3 "	unidad	24,00
817	Tubería EMT 1/2"	ML	4,22
818	Tubo EMT 2"	unidad	14,00
819	Tubo EMT 3"	unidad	20,00
820	Tubo EMT 4"	unidad	27,00
821	Union Emt 2"	unidad	4,00
822	Union Emt 3"	unidad	6,00
823	Union Emt 4"	unidad	8,00
824	Cerradura travel	Unidad	12,00
825	Tomacorriente eagle 220v	Unidad	2,15
826	Aditec	Galón	8,00
827	Junta neopreno Ø 60" (1500 mm)	ML	11,20
828	Lubricante para tubería	Libra	0,80
829	Tubería pvc de Presión Ø 110 mm u/z	unidad	50,66
830	Tubería pvc de Presión Ø 90 mm u/z	unidad	35,64
831	Cruz pvc Ø 110-90 mm u/z	Unidad	91,73
832	Cruz pvc Ø 110 x 110 mm u/z	Unidad	62,00
833	Cruz pvc Ø 90 mm u/z	Unidad	58,24
834	Codo pvc Ø 90 mm u/z	Unidad	13,50
835	Union Gibault HF Ø 110 mm	Unidad	19,00
836	Union Gibault HF Ø 160 mm	Unidad	33,60
837	Union Tapón pvc Ø 90 mm u/z	Unidad	15,50
838	Union Tee pvc Ø 90 x 90 mm u/z	Unidad	27,00
839	Union Tee pvc Ø 110 x 90 mm u/z	Unidad	37,71
840	Union Tee pvc Ø 160 x 110 mm u/z	Unidad	90,38
841	Reductor pvc Ø 110 x 90 mm	Unidad	20,38
842	Reductor pvc Ø 160 x 110 mm	Unidad	32,76
843	Valvula HF Ø 90 mm u/z	Unidad	224,14
844	Bomba manométrica	Hora	6,00
845	Tee pvc Ø 110 x 63 mm u/z	Unidad	37,71
846	Hidrante hf Ø 110 mm	Unidad	750,00

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

847	Valvula HF Ø 110 mm u/z	Unidad	313,13
848	Tee pvc Ø 110 x 110 mm u/z	Unidad	45,80
849	Caja de valvula (80x80x130)	Unidad	83,15
850	Anclaje de hormigón simple (210 kg/cm2)	M3	108,08
851	Cruz pvc Ø 160 mm u/z	Unidad	98,56
852	Cruz pvc Ø 160 x 110 mm u/z	Unidad	131,04
853	Cruz pvc Ø 160 x 90 mm u/z	Unidad	131,04
854	Union reparacion pvc Ø 90 mm u/z	Unidad	15,90
855	Union reparacion pvc Ø 110 mm u/z	Unidad	18,33
856	Union reparacion pvc Ø 160 mm u/z	Unidad	35,72
857	Hidrante hf Ø 90 mm	Unidad	710,00
858	Gibault HF Ø 90 mm	Unidad	17,85
859	Malla electrosoldada	kg	0,81
860	Plywood 4 mm (1.22x2.44)	plancha	9,00
861	Disco de diamante	Unidad	5,00
862	Tuberia pvc E/C Ø 90 mm 1 mpa	ML	6,00
863	Collarin derivación presión e/c Ø 90 mm x 1/2	Unidad	4,50
864	Accesorio pvc 1/2 R	Unidad	0,50
865	Tapa metalica 1/16 para cisterna (pintada)	Unidad	30,00
866	Puerta metalica bombas 1,30x080 (2 mm)	Unidad	50,00
867	Reja para jardinera	ML	20,00
868	Rejillas de hierro fundido para sumideros	Unidad	120,00
869	Bancas de hierro forjado	Unidad	340,00
870	Tachos para basura	unidad	300,00
871	Estructura para cubierta aeroespacial	M2	59,00
872	Polycarbonato de 8 mm	M2	53,50
873	Filtro L 16 con bomba 3/4 hp 110 v	Unidad	430,00
874	Bomba 4hp Piraña (Anillo 1,50 D)	Unidad	420,00
875	Bomba 4hp Piraña (Anillo 2,00 D)	Unidad	421,00
876	Timmer T 104 - 110 Volt.	Unidad	68,00
877	Anillo 1,50 D	Unidad	560,00
878	Anillo 3,70 D	Unidad	780,00
879	Rejilla 40x40 Aluminio	Unidad	66,00
880	Skimmer pequeño	Unidad	35,00
881	Faro 300 watts, transformador y c. conexión	Unidad	165,00
882	Boquilla bronce 3/8 giratorios (anillo 1,50 D)	Unidad	22,00
883	Boquilla bronce 3/8 giratorios (anillo 2,00 D)	Unidad	22,00
884	Boquilla bronce D= 1 1/2 3 cm	Unidad	6,00
885	Bomba 4hp Piraña (Chorro cascada)	Unidad	420,00
886	Tubo de PVC triducto 32 mm	Unidad	7,50
887	Cruz PVC 400 - 110 mm, UZ	Unidad	358,56

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

888	Tubo de PVC 50 mm 0,80MPA Plastigama	Unidad	11,20
889	Tubo de PVC 32 mm 1,25MPA Plastigama	Unidad	7,20
890	Tubo de PVC 25 mm 1,60MPA Plastigama	Unidad	4,50
891	Tee PVC 25 mm 1,60MPA Plastigama	Unidad	1,10
892	Tee PVC 32X25x32 mm 1,60MPA Plastigama	Unidad	0,80
893	Codo PVC 50 mm x 90°	Unidad	1,60
894	Codo PVC 32 mm x 90°	Unidad	0,60
895	Codo PVC 32 mm x 45°	Unidad	0,80
896	Codo PVC 25 mm x 90°	Unidad	0,45
897	Codo PVC 3/4" x 90°	Unidad	0,66
898	Adaptador p. u/z 110 mm	Unidad	4,00
899	Adaptador p. u/z 90 mm	Unidad	3,20
900	Adaptador PVC 25 x 3/4" Macho	Unidad	0,40
901	Reductor PVC 50 x 32	Unidad	1,50
902	Reductor PVC 32 x 25	Unidad	1,00
903	Tapón PVC 1" Hembra	Unidad	0,60
904	Neplo 1" x 3" HG	Unidad	0,45
905	Bushing 1" x 1 1/2" HG	Unidad	0,40
906	Nudo Universal 1 1/2" HG	Unidad	2,40
907	Neplo 3/4" x 3" HG	Unidad	0,45
908	Tee 3/4" HG	Unidad	0,45
909	Bushing 3/4" x 1 1/2" HG	Unidad	0,40
910	Valvula Pie 1 1/2" Bronce	Unidad	24,15
911	Tubo conduit 3/4" Plastigama	Unidad	1,65
912	Teflón	Unidad	0,20
913	Kalipega	Gln	10,50
914	Valvula Hidráulica 1" Bermad	Unidad	40,50
915	Valvula Tres Vías 1/8" Sagiv	Unidad	15,75
916	Timer 5 salidas con pila alcalina	Unidad	135,75
917	Aspesor 3/4" , 1 1/4" , 1/2" y Circulo Total	Unidad	5,20
918	Manguera de 8mm (Comando)	ml	0,20
919	Codo 8 mm comando	Unidad	1,20
920	Tee 8 mm comando	Unidad	1,20
921	Señal Retroreflectiva PARE (incl. instalacion)	Unidad	85,00
922	Señal retroreflectiva	Unidad	15,00
923	Base Metálica	Unidad	10,000
924	Rotulo Metálico, 60 x 60 cm	Unidad	70,000
925	Tubo Galvanizado fuji ID 3" x 6ml. ISO II	Unidad	57,370
926	Conector ranura paralela CU-AL	Unidad	2,48
927	Fusible cartucho neozed de 35	Unidad	3,20
928	Herilla acero inoxidable	Unidad	0,72

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

929	Kit suspension a poste	Unidad	8,15
930	Parrayo tipo valvula	Unidad	52,07
931	Portafusible aereo encapsulado	Unidad	1,71
932	Precinto plastico interperie	Unidad	0,12
933	Protector punta cable 50 mms	Unidad	0,53
934	Reversible Emt 2"	Unidad	22,00
935	Reversible Emt 4"	Unidad	28,00
936	Ixora coccinea (Ixora enana roja) h=0,30 m	Unidad	0,60
937	Monstera delisiosa (Mano de tigres-Castilla de Adán) h=0,40-0,60 m	Unidad	1,60
938	Polyscias balfourana (Aralias) h=0,60 -0,80 m	Unidad	0,70
939	Syngonium (Singonium) verde	Unidad	0,50
940	Aroquis pintoy (Cesped mani) h=0,10 m - siembra 25*m2	Unidad	0,15
941	Cyperus difusos (Papiro enano) h= 0,40 - 0,60 m	Unidad	2,50
942	Lantana ovatifolia (Lantana amarilla) h=0,30 m	Unidad	0,60
943	Liriope (Liriope blanco) h=0,15 m	Unidad	0,65
944	Tubo 2" x 6m	Unidad	24,00
945	Tubo rosc 1 1/2" pvc	Unidad	33,00
946	Codo 1 1/2" x 90	Unidad	1,30
947	Codo 1 1/2" x 45	Unidad	1,40
948	Codo 2" x 90	Unidad	2,00
949	Codo 2" x 45	Unidad	2,20
950	Tee 2"	Unidad	3,98
951	Tee 1 1/2" HG	Unidad	2,00
952	Tapones 315 mm, u/z	Unidad	112,00
953	Tapón h, PVC 110 mm, UZ	Unidad	18,00
954	Válvula chek 2"	Unidad	28,00
955	Válvula bola 2"	Unidad	22,00
956	Válvula bola 1 1/2"	Unidad	15,00
957	Válvula bola 3/4"	Unidad	9,00
958	Pegatubo	galón	18,00
959	Acondicionador de Superficie	Galón	44,00
960	Tapon Roscable de 1/2"	Unidad	0,45
961	Tuberia Rival alcant. NTE 2059	ML	90,47
962	Mampara de aluminio y vidrio	M2	60,00
963	Lastre calichana <=2" incl. Transp.	M3	7,20
964	Transporte tuberia Ho Ao Ø 30"	ML	3,16
965	Hormigon premezclado 400 Kg/cm2 premezclado, incl. transporte	M3	135,00
966	Hormigon premezclado f'c=280 kg/cm2 inc. transporte	M3	120,00
967	Accesorios de entrada, succion y salida	Global	1800,00
968	Tuberia perfilada pvc Ø 160 mm	ML	8,88
969	Transp. tuberia Ho Ao Ø 60" (1500 mm)	ML	1,50

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

970	Bloque cem- arena maciso 7-20-40	Unidad	0,23
971	Bloque macizo pomez (10 cm)	Unidad	0,35
972	Derivación en MT de 1 a 4 vias	Unidad	390,00
973	Codo pvc 110 mm u/z 90o.	Unidad	20,16
974	Valvula HF, UZ 400 mm	Unidad	2770,00
975	Vidrio claro 5 mm	M2	13,44
976	Silicona blanco	Tubo	2,82
977	Collar derivación presión e/c 110 mm a ½"	Unidad	5,50
978	Neplo pvc 1/2"	Unidad	0,25
979	Puerta de hierro Ø 5/8" redonda	M2	30,00
980	Tuberia pvc Ø 63 mm u /z 1MPA	ML	3,47
981	Pintura super corona	Galón	18,00
982	Uniteja pinturas unidas	Galón	14,48
983	Bisagra de tubo	Unidad	3,00
984	Sierra sanflex	Unidad	1,60
985	Codo HG 1-1/2"	Unidad	0,90
986	Codo HG 2"	Unidad	2,00
987	Pintura esmalte base interm.glidden	Galón	24,84
988	Cheque vertical 1-1/2" HG	Unidad	22,85
989	Aspersores para jardineria	Unidad	6,72
990	Tee 1-1/2" pvc	Unidad	5,09
991	Tierra dulce	m3	5,28
992	Tierra de abono (guano)	saco	0,90
993	Cable concéntrico 2 x 12 AWG	ml	1,90
994	Alambre recocido	Kg	1,98
995	Tuberia EMT 3/4"	Unidad	3,50
996	Codo EMT 3/4"	Unidad	0,40
997	Automático de bomba	Unidad	25,00
998	Tubo galvanizado 4"x 1 3/4"	Unidad	36,00
999	Seccionador portafusible de 5A	Unidad	65,84
1000	Tirafusible de 15K	Unidad	2,03
1001	Aislador de retenida 54 - 2	Unidad	10,80
1002	Cable XLPE 15 KV, N° 2 apantallado	ml	13,03
1003	Cable ACSR No. 4 AL	ML	0,40
1004	Pararrayo de 10 KV	Unidad	44,06
1005	Abrazadera flex de d=1/2	Unidad	1,00
1006	Aislador de rollo de una via	Unidad	1,20
1007	Varilla de cobre de 5/8 x 1,80m	Unidad	8,50
1008	Cable TTU # 10	ML	3,60
1009	Tuberia rigida de 2"	Unidad	8,80
1010	Reversible de 2"	Unidad	7,60

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1011	Codo rigido de 2"	Unidad	4,60
1012	Tuberia pvc 4"	Unidad	9,86
1013	Accesorios	Global	200,00
1014	Transformador monofásico de 37,5 KVA	Unidad	1319,07
1015	Disco de diamante	Unidad	125,00
1016	Tuberia 3/4", nylon para jardineria	ML	0,65
1017	Tuberia 1/2", nylon para jardineria	ML	0,42
1018	Malla electroarmex R-283 (6.10)	m2	5,47
1019	Tierra orgánica	M3	8,00
1020	Eternit P10 de 8 pies(105 cm)	Unidad	12,85
1021	Placa de aluminio, mármol y bronce	Unidad	1058,00
1022	Angulo de aluminio	ML	2,10
1023	Tubo decorativo para pasamano (6.40 ml)	Unidad	20,70
1024	Mangón de aluminio decorativo	Unidad	40,00
1025	Bomba 2HP USA	Unidad	1340,00
1026	Aspersores de 1/2 y 1/4	Global	1300,00
1027	Tablero automático secuencia de riego	Unidad	1400,00
1028	Placa porcelanato Rocks Himalaya (30x30)	M2	36,08
1029	Placa porcelanato Rocks Urali (30x30)	M2	37,37
1030	Pegante H40 flex o similar	Kg	1,89
1031	Deriv tip barraje 200amp p manip con carga en MT d 1 a 4 via	Unidad	600,00
1032	Sigibuil SPC (junta)	Kg	21,80
1033	Disco de diamante (para cortar)	Unidad	5,00
1034	Bomba de agua de 4"	Hora	2,25
1035	Bomba de agua de 6"	Hora	3,75
1036	Matamontes Ranger	galón	28,00
1037	Tapa y cerco de hierro fundido (Ø 60 cm) incl. transporte	Unidad	115,00
1038	Piedra de enchape negra	M2	16,00
1039	Deriv tip barraje 600amp p manip con carga en MT de 1a 4 via	Unidad	950,00
1040	Piedra mármol negra	Kilo	4,00
1041	Tuberia pvc 200 mm u/z	ML	28,44
1042	Codo pvc 200 mm u/z	Unidad	95,37
1043	Acido muriático	Galón	8,20
1044	SeccionadoR 15 KV 100 AMP.	Unidad	73,0000
1045	GrapA Línea Viva # 6 4/0	Unidad	13,0000
1046	Tubo metálico cuadrado de 2" x 3 mm	ML	4,18
1047	Punta exterior 15KV o elboconector	Unidad	62,0000
1048	Tubo EMT 3"	Unidad	26,7800
1049	Codo EMT 3"	Unidad	14,5000
1050	Bancas decorativas hierro forjado(L= 1.50m)	Unidad	358,04
1051	Reversible EMT 3"	Unidad	14,5600

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1052	Unión EMT 3"	Unidad	4,9000
1053	Vertical de malla(6.40 m)	Unidad	17,66
1054	Cable #10 AWG	ML	0,35
1055	Cable # 10 cableado	ML	0,45
1056	Tee de 1 - 1/4"	Unidad	0,90
1057	Codo HG 1"	Unidad	0,90
1058	Manómetro de glicerina	Unidad	28,00
1059	Bomba 2HP FW	Unidad	745,00
1060	Taco tomacorriente ticino 220 V.	Unidad	2,20
1061	Llave de compuerta 1"	Unidad	19,05
1062	Tablero de basket, incluido aros, red y pintura	Unidad	198,50
1063	Disco de diamante	Unidad	5,50
1064	Adoquin color vehicular	M2	22,50
1065	Cable # 10 AWG de 7 hilos	ML	0,48
1066	Caja de control de alumbrado(25x25x15)	Unidad	20,00
1067	Breaker 40 AMP (2polos)	Unidad	17,50
1068	Contactador para iluminacion	Unidad	69,46
1069	Pulsador	Unidad	5,00
1070	Reflectores de 250 W	Unidad	126,00
1071	sellador brillante de superficies	Kg	6,17
1072	Tapa de hierro fundido para caja(60X60)cm	Unidad	192,50
1073	Tapa de hierro fundido para pozo	Unidad	255,00
1074	Tacho metálico acero inoxidable para basura (incl. instalacion)	Unidad	228,59
1075	Rejilla aluminio 3"	Unidad	2,50
1076	Sifón 3"	Unidad	4,20
1077	Palma coco plumosa h=3.00m - 3.50m	Unidad	60,00
1078	Veranera colombiana lila candela(arbustiva flor) 0.80m.	Unidad	10,00
1079	Liriope blanco; h=0.25	Unidad	1,50
1080	Reflectores para palmeras	Unidad	140,00
1081	Bentocril 14	Galón	27,00
1082	Placas para base de postes de semaforizacion	Unidad	25,00
1083	Refuerzo metalico para postes de semaforizacion	Unidad	50,00
1084	Caja de hierro fundido para semaforización	Unidad	115,00
1085	Tubo Ho. So. 18" (incl. Junta y transporte)	ML	36,04
1086	Tee pvc Ø 90 x 63 mm	Unidad	7,20
1087	Tapón pvc Ø 63 mm	Unidad	3,20
1088	Collarin pvc Ø 110 mm x 1/2 - 3/4	Unidad	5,45
1089	Tubo Ho. So. 20" (incl. Junta y transporte)	ML	41,64
1090	Gibault HF Ø 90 mm	Unidad	18,00
1091	Tubo pvc 160mm u/z 1MPA	ML	20,33
1092	abrazadera metálica	Unidad	11,80

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1093	Abrazadera Ø250mm x 90mm	Unidad	100,00
1094	Abrazadera Ø 600mm x 160mm	Unidad	250,00
1095	Abrazadera Ø 600mm x 110mm	Unidad	230,00
1096	Tuberia Rival alcant. NTE 2059 Ø 500 mm	ML	44,80
1097	Rejas de hierro forjado para jardinera(h=30cm)	ML	15,00
1098	Suministro de banderas	Unidad	25,00
1099	Reflectores telescopicos	Unidad	780,00
1100	Puerta de aluminio y vidrio(6mm)	M2	90,00
1101	Plywood 6 mm (1.22x2.44)	Unidad	12,03
1102	Tapa de hormigón armado circular Ø 0.64m	Unidad	60,00
1103	Piedra caliza # 3	M3	5,00
1104	Pizarron para tiza liquida	Unidad	70,00
1105	Arcilla fina ligante	M3	8,38
1106	Bolardo luminoso	Unidad	310,00
1107	Base de bolardo para reflectores	Unidad	225,00
1108	Bolardo tradicional economico flexible	Unidad	100,00
1109	Pasamano de acero inoxidable	ML	175,00
1110	Tee red. 160mm x 110mm u/z	Unidad	80,70
1111	Cruz 160mm x 110mm u/z	Unidad	119,77
1112	Cruz 160mm x 90mm u/z	Unidad	125,45
1113	Cruz 160mm x 63mm u/z	Unidad	128,19
1114	Codo 110mm x 90G u/z	Unidad	18,00
1115	Valvula HF 160mm U/Z	Unidad	477,77
1116	Valvula de aire RH 2" de aluminio	Unidad	45,40
1117	Lavabo con pedestal (incluido llave y accesorios)	Unidad	45,00
1118	Accesorios para baño	Unidad	19,50
1119	Cable concentrico 2x14 AWG	mI	1,17
1120	Cable concentrico 2x10 AWG	mI	2,10
1121	Abrazadera Ø 350mm x 160 mm	Unidad	205,00
1122	Codo 160 mm x 90G u/z	Unidad	42,37
1123	Lampara fluorescente reflectiva (4 tubos)	Unidad	70,00
1124	Tierra dulce sin abono (incl. transporte)	M3	5,00
1125	Extintidor de incendio (160 onzas)	Unidad	68,00
1126	Cubierta dipanel prepintada (0.40mm)	M2	14,07
1127	Chova (asfalum 1.0 x 0.3)	ML	6,00
1128	Plancha fibra de vidrio traslucida 8` (tipo eternit)	Unidad	8,60
1129	Faldón de Aluminio con logo municipio	Unidad	500,00
1130	Fondo Cromato	galon.	20,00
1131	Cubierta policarbonato 8mm	M2	55,00
1132	Tubo cuadrado de aluminio nat. 2x2"x3mm	ML	3,25
1133	Tubo cuadrado de aluminio nat. 2x1-1/2"x2mm	ML	2,00

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1134	Angulo de aluminio de 1 x 1-1/2" x 2mm	ML	0,80
1135	Tornillo tripa de pato(cadmiados o zincados)	Unidad	0,25
1136	Piedra lavada	M3	20,00
1137	Aplique de pared ornamental	Unidad	25,00
1138	Ruleta	Unidad	310,00
1139	Columpio	Unidad	210,00
1140	Sube y baja	Unidad	120,00
1141	Resbaladera	Unidad	245,00
1142	Malla nervometal	M2	2,34
1143	Tubo rosc 1-1/4" pvc	Unidad	21,00
1144	Union HG 1-1/4"	Unidad	0,60
1145	Tuberia plastica Ø 400mm	ML	22,26
1146	Tuberia plastica Ø 940mm	ML	128,42
1147	Tuberia plastica Ø 1150mm	ML	260,67
1148	Tuberia plastica Ø 1350mm	ML	485,00
1149	Tuberia plastica Ø 1500mm	ML	554,21
1150	Union plastica 940 mm	Unidad	62,70
1151	Union plastica 1150 mm	Unidad	89,10
1152	Union plastica 1350 mm	Unidad	400,00
1153	Union plastica 1500 mm	Unidad	478,14
1154	Baldosa de vidrio 30x30x2.5 (para luminosidad)	M2	11,02
1155	Pegamento para vidrio	Galón	10,00
1156	Tuberia pvc 150 mm x 6m(incluido transporte)	ML	7,10
1157	Tuberia perfilada pvc 200 mm x 6m(incluido transporte)	Unidad	92,40
1158	Tuberia perfilada pvc 250 mm x 6m(incluido transporte)	Unidad	99,00
1159	Tuberia pvc 300 mm x 6m(incluido transporte)	ML	20,85
1160	Tuberia pvc 315 mm x 6m(incluido transporte)	Unidad	145,20
1161	Tuberia perfilada pvc 400 mm x 6m(incluido transporte)	Unidad	262,50
1162	Tuberia pvc 450 mm x 6m(incluido transporte)	ML	35,80
1163	Tuberia pvc 500 mm x 6m(incluido transporte)	ML	41,85
1164	Tuberia pvc 550 mm x 6m(incluido transporte)	ML	49,20
1165	Tuberia pvc 600 mm x 6m(incluido transporte)	ML	56,00
1166	Tuberia pvc 700 mm x 6m(incluido transporte)	ML	74,75
1167	Tuberia pvc 800 mm x 6m(incluido transporte)	ML	93,45
1168	Tuberia pvc 900 mm x 6m(incluido transporte)	ML	138,15
1169	Tuberia pvc 1000 mm x 6m(incluido transporte)	ML	229,95
1170	Tuberia pvc 1100mm x 6m(incluido transporte)	ML	247,80
1171	Tuberia pvc 1200 mm x 6m(incluido transporte)	ML	265,25
1172	Fluxometro FV.	Unidad	181,00
1173	Fregadero Tk lavacopa un pozo (34x34x16)	Unidad	20,30
1174	Caballote curvo prepintado e=040mm	Unidad	8,90

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1175	Tubo de acero inoxidable de 1-1/2 x 2mm	ML	12,00
1176	Placa metalica de acero inoxidable (80x80x3)mm	Unidad	2,50
1177	Perno galvanizado 2" x 1/2"	Unidad	0,30
1178	Tubo acero inoxidable de 2"	ml	7,00
1179	Plancha de acero inoxidable 1/20 (1.20x2.40)	Unidad	120,00
1180	Cierrapuerta gris 127.02.01 viro	Unidad	23,86
1181	Sikaguard seal	Kg	9,20
1182	Piedra Bola (incluye transporte)	M3	10,00
1183	Puerta fibra de vidrio	M2	75,00
1184	Bisagra abatible 2"	Unidad	2,50
1185	Pintada de logotipo	Global	4,50
1186	Logotipo del Municipio	Unidad	5,00
1187	Conector de 1"	Unidad	1,50
1188	Granito No. 3 en escalera	Saco	5,00
1189	Duela de 10 cm de cedro (biselada)	Unidad	3,00
1190	Cola fuller	Galón	7,50
1191	Fregadero de dos pozos	Unidad	147,32
1192	Tuberia pvc Ø 50 mm u /z 1MPA	ML	1,92
1193	Tuberia pvc Ø 75 mm u /z 1MPA	ML	4,42
1194	Inodoro FV.	Unidad	93,00
1195	Llave de paso 3" red white	Unidad	114,54
1196	Llave de paso 1 1/4" red white	Unidad	20,29
1197	Bomba pedrollo 3/4 hp 110v.	Unidad	98,13
1198	Inodoro centauro estandar (colores suaves)	Unidad	93,00
1199	Pletina de 2" x 3/16"	Unidad	3,80
1200	Varilla redonda de 5/8"	Unidad	6,21
1201	Bola metalica Ø 4 cm	Unidad	1,00
1202	Anticorrosivo Azarcón glidden	Galón	24,72
1203	Anticorrosivo colores glidden	Galón	18,46
1204	Pernos expansivos	Unidad	0,26
1205	Cumbrero (L=2.44m)	Unidad	5,89
1206	Zinc 10" Asesco	Unidad	5,20
1207	Pintura anticorrosiva unidas(ox-rojo)	Galón	12,96
1208	Diluyente	Galón	5,49
1209	Sierra sanflex	Unidad	1,18
1210	Soldadura Aga 6011	Libra	1,72
1211	Tornillos de duratecho 1 1/2 x 1/4	Unidad	0,06
1212	Tubo cuadrado NE-EST 30x30x1.5 (1 1/4 x 1.5)	Unidad	6,89
1213	Tubo cuadrado NE-EST 40x40x1.5 (1 1/2 x 1.5)	Unidad	8,23
1214	Tubo rect NE-EST 20x40x1.5 (3/4 x 1 1/2 x 1.5)	Unidad	6,72
1215	Angulos 1 1/2 x 1/8 (40x3)	Unidad	7,62

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1216	Angulos 1 1/4 x 1/8 (30x3)	Unidad	5,34
1217	Angulos 2 x 1/8 (50x3)	Unidad	10,63
1218	Tubo negro 25x25x1.5	Unidad	5,90
1219	Plancha OSB 9mm	Unidad	15,00
1220	Zinc No. 18	Unidad	9,56
1221	Remache 3/4 x 3/16	Unidad	0,02
1222	Anillo plano	UNidad	0,02
1223	L 30X30X2mm	Unidad	0,70
1224	L 1 1/4x 1/8	Unidad	5,00
1225	Abrazadera Ø 350mm x 110 mm	Unidad	190,00
1226	Lampara fluorescente tumbado falso 4x40	Unidad	40,00
1227	Placa eternit 6' con aspersor completo	Unidad	20,00
1228	Manguera industrial	ML	1,20
1229	Malla electrosoldada (15x15)cm x 6mm	M2	2,33
1230	Hormigón simple en planta 210 Kg/cm2 (incl. Transp.)	M3	136,91
1231	Tablones de madera (20 x 4) cm	Unidad	8,00
1232	Tablones de madera (13 x 7) cm	Unidad	7,00
1233	Tubo Ho. Ao. 20" (incl. Junta y transporte)	ML	65,38
1234	Tablero MDF 18mm (2,13 x 2,60)	Unidad	45,20
1235	Puerta de madera cedro instalada	M2	60,00
1236	Tablero MDF 20mm (2,13 x 2,60)	Unidad	49,45
1237	Tablero MDF 30mm (2,13 x 2,60)	Unidad	80,25
1238	Graiman glass mosaico	M2	11,00
1239	Disco de diamante	Unidad	5,00
1240	Porcelana de Empore con sellador	Kg	1,47
1241	Tablones de guayacan (3m) curada y laqueada	Unidad	12,00
1242	Modulo basico de juego en medera	Unidad	3800,00
1243	Juegos de potencia, modulo básico	Unidad	750,00
1244	Puente con cercha de madera	Unidad	3.000,00
1245	Brujula en bronce	Unidad	400,00
1246	Tractor D6 120hp	Hora	23,00
1247	Codo 90mm x90 u/z	Unidad	14,10
1248	Extractor de olores TMT - 104	Unidad	48,00
1249	Extractor de olores TMT - 084	Unidad	31,94
1250	Gibault HF Ø 600 mm	Unidad	563,00
1251	Tee HF. Ø 600 mm a 160mm	Unidad	478,50
1252	Cenefa	Unidad	1,50
1253	Canal (100-50-3)	Unidad	48,00
1254	Cable para timbre	ML	0,45
1255	Taco ticino para timbre	Unidad	2,00
1256	Tee red. 200mm x 90mm u/z	Unidad	142,71

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1257	Angulo 2" x 3/16"	Unidad	13,89
1258	Angulo 1 1/2" x 3/16"	Unidad	10,66
1259	Thinner acrilico	Galón	6,00
1260	Tiras de madera 5 cm	Unidad	0,80
1261	Adisello-1	Galón	30,00
1262	Tela nylon (h=3.00 x 100.00 ml)	Rollo	153,00
1263	Palma Washigtonia filifera(incluido transporte)	Unidad	90,00
1264	Angulo 1 1/2" x 3/16"	Unidad	16,66
1265	Angulo 1 1/2" x 3/16"	Unidad	17,66
1266	Angulo 1 1/2" x 3/16"	Unidad	18,66
1267	Angulo 1 1/2" x 3/16"	Unidad	19,66
1268	Palma china (washintona filifera)	Unidad	60,00
1269	Palma triángulo	Unidad	45,00
1270	Palma fénix doble	Unidad	30,00
1271	Palma fénix sencilla	Unidad	18,00
1272	Guano	saco	1,50
1273	Tubo cuadrado de aluminio natural	Unidad	20,00
1274	Panel aluminio natural	M2	18,00
1275	Policarbonato	M2	28,00
1276	"U" aluminio con aleta	Unidad	6,50
1277	"U" aluminio 1/2" x 1/2"	Unidad	7,00
1278	Ventana de aluminio	M2	68,64
1279	Puerta de aluminio y vidrio	M2	114,85
1280	Vinil protector	Kg	3,60
1281	Taco fisher #12	Unidad	0,03
1282	Tornillo tripa de pato	Unidad	0,25
1283	Caña guadua picada	Unidad	1,65
1284	kit de bridas	Unidad	80,00
1285	Placa metálica, incluido 4 pernos , base de hormigon	Unidad	50,00
1286	Protector de Aluminio	Unidad	22,00
1287	Cable concéntrico 2x10	ML	2,70
1288	Tubo plastigama Ø 1/2"	Unidad	1,21
1289	Breakers sobrepuesto 2x20	Unidad	8,88
1290	Varilla de cobre de 1/2 x 1,50m	Unidad	5,31
1291	Cable dúplex	ML	3,00
1292	Vynil lujopak 1.6 mm	M2	6,00
1293	Conectores doble dentado abulunados DCNL-2	Unidad	5,00
1294	Diluyente Laca	Galón	7,00
1295	Microesfera de vidrio	Kg	8,00
1296	Accesorios para inodoro	Unidad	10,00
1297	Cable cobre THHN N° 1/0 AWG-600V	ml	8,00

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1298	Chova al frio (10.00 x 1.00)	Rollo	69,37
1299	Cable THHN # 4 AWG	ML	5,60
1300	Puntal de madera 5v.	Unidad	7,00
1301	Cable cobre THHN Nº 2/0 AWG-600V - 90o.C	ML	8,20
1302	Deposito ornamental para basura(acero inoxidable)	Unidad	195,56
1303	Rejilla 6" con trampa	Unidad	12,00
1304	Puerta acordeón(incluido materiales, pintura,otros)	M2	32,00
1305	Codo pvc AA.SS. e/c 110mm. * 90	Unidad	2,15
1306	Codo pvc AA.SS. e/c 75mm. * 90	Unidad	1,25
1307	Latón galvanizado 1/20"	Unidad	51,40
1308	Tubo galvanizado 1"x 6m	Unidad	16,75
1309	Asfalto AP-3	litro	0,40
1310	Tuberia pvc 475 mm x 6m S3(incluido transporte)	ML	42,50
1311	Tuberia pvc 560 mm x 6m S3(incluido transporte)	ML	47,67
1312	Tuberia pvc 640 mm x 6m S2(incluido transporte)	ML	92,31
1313	Tuberia pvc 730 mm x 6m S2(incluido transporte)	ML	79,00
1314	Tuberia pvc 825 mm x 6m S3(incluido transporte)	ML	95,83
1315	Tuberia pvc 1035 mm x 6m S2(incluido transporte)	ML	150,58
1316	Tuberia pvc 1035 mm x 6m S3(incluido transporte)	ML	208,33
1317	Tuberia pvc 1245 mm x 6m S2(incluido transporte)	ML	260,17
1318	Tuberia pvc 1245 mm x 6m S3(incluido transporte)	ML	260,17
1319	Bomba sumergible USA	Unidad	53,38
1320	Automático radar italiano	Unidad	17,68
1321	Cheque vertical 1 x 1"	Unidad	7,59
1322	Adaptador macho	Unidad	0,60
1323	Codo roscable 1"x90º	Unidad	1,07
1324	Tee roscable 1" x 1"	Unidad	1,56
1325	Nudo roscable 1" x 1"	Unidad	2,41
1326	Precinto plastico 40 cm	Unidad	0,20
1327	Bloque macizo pomez (15 cm)	Unidad	0,42
1328	Bloque cemento-arena 10 cm	Unidad	0,35
1329	Caja de breakers 2-4	Unidad	14,25
1330	Bloque cemento-arena 15 cm	Unidad	0,45
1331	Pintura para pizarrón	Galón	13,75
1332	Cerradura llave llave tipo cajón	Unidad	17,35
1333	Plancha 1.22x2.44x40mm	Unidad	65,6
1334	Tubo rigido metálico de 3"	Unidad	54,93
1335	Politubo Ø 1 1/4"	ML	0,35
1336	Closet en aluminio y vidrio catedral	M2	36,5
1337	Tuberia novafort serie6 110mm x 6m.	ML	4,17
1338	Tuberia novafort serie6 160mm x 6m.	ML	7,93

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1339	Tuberia novafort 200mm x 6m.	Unidad	72
1340	Tuberia novafort serie6 250mm x 6m.	ML	15,01
1341	Tubería pvc 110 mm E/C	ml	1,7
1342	Tuberia novafort serie6 400mm x 6m.	ML	38,33
1343	Tuberia novafort serie5 160mm x 6m.	ML	7,42
1344	Tuberia novafort serie5 200mm x 6m.	ML	11,68
1345	Tuberia novafort serie5 250mm x 6m.	ML	14,06
1346	Tuberia novafort serie5 315mm x 6m.	ML	21,31
1347	Tuberia novafort serie5 400mm x 6m.	ML	40,19
1348	Tubería pvc 75 mm E/C	ml	1,8
1349	Tubería pvc 50 mm E/C	ml	1,5
1350	Tubería pvc 25 mm E/C	ml	0,75
1351	Tub. pvc presion. u/z 400mm x 6m (1.00 mpa)	Unidad	550,00
1352	Anillo de caucho 400 mm. aa-pp	Unidad	62,18
1353	Tub. pvc presion. u/z 315mm x 6m	Unidad	360,00
1354	Anillo de caucho 315 mm. aa-pp	Unidad	42,00
1355	Tuberia novaloc 730mm S2	ML	88,55
1356	Tuberia novaloc 730mm S3	ML	101,2
1357	Tuberia novaloc 790mm S3	ML	103,5
1358	Tuberia novaloc 840mm S3	ML	111,17
1359	Tuberia novaloc 940mm S2	ML	128,42
1360	Tuberia novaloc 960mm S3	ML	174,42
1361	Tuberia novaloc 1035mm S2	ML	169,72
1362	Tuberia novaloc 1035mm S3	ML	236,23
1363	Tuberia novaloc 1150mm S3	ML	260,67
1364	Chirimoya (23x23x7.5)cm tipo plato con papel reflectivo	Unidad	8
1365	Broca 3/8"	Unidad	3,35
1366	Taco fisher 3/8"	Unidad	0,05
1367	Tirafondo 2 1/2" x 3/8"	Unidad	0,1
1368	Pegamento sika Dur 32 premier	Galón	48
1369	Vialeta (tachas)	Unidad	1,5
1370	Platina de 2 1/2 x 1/4	Unidad	18,7
1371	Material de Sub-base clase 2 (ANEXO 3)	m3	2,99
1372	Ventilador sanyo (industrial)	Unidad	65
1373	Pintura epóxica	Galón	60
1374	Adherente UNITANE	Litro	11
1375	Diluyente 380	Galón	11
1376	Plancha negra 12 mm (1.22x2.44)	Unidad	250,9
1377	Placa negra con orificio (0.35x0.20)m x 12mm	Unidad	12,5
1378	Templador galvanizado 3/4"	Unidad	2,45
1379	Grillete de 3/4"	Unidad	0,7

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1380	Cable de acero 1/2"	ML	1,25
1381	Disco c/metal acodado 9x1/8x7/8" BDA3	Unidad	1,84
1382	Varilla lisa Ø 12 mm x 6m	Unidad	6,45
1383	Gibault 250 mm asimétrica	Unidad	65,8
1384	Tee pvc EC 250mm x 110 mm	Unidad	207,9
1385	Geotextil	M2	1,2
1386	Lastre calichana >4",incl. transp.	M3	5,31
1387	Alfadamus (20x40x10)cm	Unidad	0,6
1388	Tanque de presión 80 gal.	Unidad	131,3
1389	Manómetro de 100 psi	Unidad	4,75
1390	Control de volumen brady AV-120	Unidad	32,36
1391	Automático SD usa presión 20-40	Unidad	15,32
1392	Juego de acoples plástico con manguera	Unidad	6,57
1393	Codo galv. reductor 1" x 3/4"	Unidad	0,5
1394	Codo galv. 3/4 x 90°	Unidad	0,31
1395	Nudo galv. 1"	Unidad	1,61
1396	Nudo galv 3/4"	Unidad	1,29
1397	Neplo galv. 3/4 x 2	Unidad	0,52
1398	Neplo galv. 3/4 x 3	Unidad	0,56
1399	Neplo galv. 1 x 2	Unidad	0,71
1400	Cheque vertical simons 1 x 1/4"	Unidad	18,93
1401	Tee galv. Reductor 3/4 x 1/2	Unidad	0,53
1402	Valvula check canastilla 1"	Unidad	18,05
1403	Valvula compuerta Red White 3/4"	Unidad	14
1404	Flotador 1" B/cobre	Unidad	36,42
1405	Correa 100-50-15-2	Unidad	36,42
1406	Adihongo(aditivo)	Galón	6
1407	Tubo cuadrado galv. 50x50x2(2"x2mm)	Unidad	41,41
1408	Cinta autofundente	Unidad	7,5
1409	Cable TTU # 12 AWG	ML	0,6
1410	Manguera politubo de 3"	ML	2,9
1411	Manguera politubo de 2"	ML	2
1412	Manguera politubo de 1"	ML	1,5
1413	Cable preensamblado 2x50 + 50 mm2	ml	4,25
1414	Cable antihurto 6x6 + 6mm2	ml	1,8
1415	Conector dentado DNCL 2	Unidad	2
1416	Fusibles 60 Amp.	Unidad	3,6
1417	Poste doble brazo de 8 metros de hierro galvanizado Con lum	Unidad	1200
1418	Poste ornamental 4,5ml; estr. Acero galvanizado	Unidad	550
1419	reflector NB1033-HQI 70 W – 220V	Unidad	100
1420	Grapa metálica	Unidad	1

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1421	Caja de rele	Unidad	25
1422	Platiment bv-40	4Kg	6,45
1423	Aditec FA-111 acelerante Ho, plas 2Hg	Unidad	1,71
1424	Tubo de abasto lavamanos	Unidad	1
1425	Tubo de abasto y sifon inodoro	Unidad	3,5
1426	Bomba BC-925HA-3hp	Unidad	434,38
1427	Arrancador elect. Directo 3CB	Unidad	98,78
1428	Tanque de presión 170 gal.	Unidad	212,65
1429	Automatico	Unidad	15,12
1430	Pasta polimex 50 cc	Unidad	6,32
1431	Acople para bomba bodily 1/4	Unidad	6,75
1432	Antisol (curado)	galón	19,80
1433	Valvula de aire AV 120	Unidad	33,85
1434	Valvula check horizontal	Unidad	49,02
1435	Valvula de compuerta RW 2"	Unidad	30,37
1436	Nudo universal 2" tigre	Unidad	7,45
1437	Lavamanos presmatic	Unidad	84
1438	Lavamanos Elsa ovalado	Unidad	41
1439	Tee Reduct. 400 a 110 mm, UZ	Unidad	343,56
1440	Neplo 2"	Unidad	1,86
1441	Correa 125-50-15-3	Unidad	52,23
1442	Tubo galv. Fuji 2" iso II	Unidad	59,36
1443	Tubo galv. Fuji 1 1/2" iso II	Unidad	45
1444	Tubo galv. Fuji 1-1/4" iso I	Unidad	41,85
1445	Tubo galv. Fuji 1" iso II	Unidad	32,91
1446	Electrocanal de 3 piezas h= 1.50 x l= 50 cm y a= 10 cm	Unidad	380,00
1447	Armario de distribucion en acero	Unidad	1000,00
1448	Armario d distribucion en acero	Unidad	700,0
1449	Pintura antic. Condor uniprimer verde oliva	Galón	28,91
1450	Masilla plástica mustang	Litro	5,76
1451	Tornillo y anillo duratecho 3/4 x 5/16	Unidad	0,06
1452	Plancha galv. 1/16"(1.40mm)	Unidad	66,06
1453	Plancha galv. 1/20"(1.10mm)	Unidad	55
1454	Plancha galv. 1/16"(1,4mm)	Unidad	55,76
1455	Plancha galv. 1/32"(0.70mm)	Unidad	33,03
1456	Plancha galv. 1/40"(0.50mm)	Unidad	25,24
1457	Regleta	Unidad	2
1458	Tornillo autoperforante 3/4"	Unidad	0,04
1459	Lubricante para tuberia pvc	Unidad	20,93
1460	Tubo cuadrado galv.de 30x30x2mm	Unidad	24,98
1461	Plancha corrugada galv. 1/8"	Unidad	275,9

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1462	Tubo poste 2"	Unidad	23
1463	Tubo poste 1"	Unidad	15
1464	Canal galv.(200-50-3)	Unidad	140
1465	Encofrado para Base de Hormigon	Global	5
1466	Encofrado en aceras	m3	21,47
1467	Encofrado en bordillos (15-20-50)	m3	19,65
1468	Hormigón simple en planta 240 Kg/cm2 (incl. Transp.)	m3	80
1469	Encofrado en bordillos (curvo 12 x 45)	m3	15,6
1470	Luminarias de sodio 250 w	Unidad	30
1471	Placa metalica con pernos	Unidad	15
1472	Encofrado (ANEXO 1)	m3	35,50
1473	Encofrado en replantillo	m3	9,8
1474	Encofrado en Plintos	m3	10,66
1475	Encofrado en Columna	m3	32
1476	Encofrado en Viga	m3	47,05
1477	Tee UZ 110mm INY @ 1.0MPa	Unidad	45,4800
1478	Valvula comp. HF, UZ 110mm	Unidad	345,0000
1479	Hidrante HF ø 110 mm	Unidad	750,0000
1480	Gibault HF ø 110 mm	Unidad	25,0000
1481	Caja de valvula (80 x 80 x 130)	Unidad	115,0000
1482	Anclaje de Hº Sº (210 Kg/cm2)	M3	108,0800
1483	Cuartón encofrado S-D 5V, 2" X 3"--	u	1,8000
1484	Tabla Encofrado S-D, 5V (cepillada una cara)	u	2,9000
1485	Malla Armex R-84 (6.25 x 2.40 ml) (4.00)-	rollo	26,1100
1486	Clavos	kg	1,0000
1487	Tapa de Acero Inoxidable 49 x 49cm, incluye cerco y pernos s	u.	60,0000
1488	Hormigón F'c= 210 kg/cm2	m3.	136,9100
1489	Tomacorriente doble para intemperie	U.	4,9000
1490	Cajetín rectangular plástico	u.	0,8000
1491	Cableado Nº 12	ml.	0,9000
1492	Conector DCLN 1	Unidad	1,2000
1493	Pernos de ojo galv 5/8 x 8", transf	Unidad	4,0000
1494	Grapas mordaza 3 pernos 1 1/2"	Unidad	4,0000
1495	Perno Máquina 1/2" x 9"	Unidad	2,0000
1496	Perno Máquina 1/2" x 10"	Unidad	3,0000
1497	Aislador de suspension porcelana ANSI 52-1	Unidad	9,0000
1498	Aislador PIN de porcelana ANSI 55-4	Unidad	8,0000
1499	Espiga PIN punta de poste	Unidad	10,0000
1500	Grapas retencion terminal AL, tipo pistola 90º, 4-4/0 AWG per	Unidad	16,0000
1501	Abrazadera Galv. perno "U" 5/8" x 12"	Unidad	4,0000
1502	Pie de amigo plet galv 1 1/2" x 3/16 x 0.80 ml	Unidad	6,0000

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1503	Tirafusible AT tipo K de 10 amp	Unidad	4,0000
1504	Tuerca de ojo galv. DI 5/8"	Unidad	3,0000
1505	Varilla de anclaje de 5/8" x6" 1.80 mts	Unidad	12,0000
1506	Varilla preformada de retencion terminal p cond. ACSR N° 4/0	Unidad	3,0000
1507	Poste H° A° 11 ml x 500 kg	Unidad	150,0000
1508	Conductor de aluminio N° 2 ACSR-AWG	ml	0,6000
1509	CRUCETA METALICA 2.1/2"X2.1/2"X1/4"X 2 M	Unidad	50,0000
1510	Perno de ojo galvanizado roscable	Unidad	4,5000
1511	Seccionador distribucion 1P portafusible tipo abierto 15 kv 100	Unidad	80,0000
1512	Poste H° A° 11 ml x 1200 kg	Unidad	550,0000
1513	Cable plástiplo sólido #2 x 10	rollo	180,0000
1514	Cinta aislante 20 yardas	rollo	0,8000
1515	Breaker 2P-20 A. para riel dim	Unidad	18,0000
1516	Cable sucre flexible #4 x 14	rollo	160,0000
1517	Amarras plasticas caja 100 unidades	caja	2,0000
1518	Logo 230 RC 120/240	Unidad	160,0000
1519	Gabinete metalico (40x40x20)	Unidad	45,0000
1520	Modulo de expansion 4E/45	Unidad	85,0000
1521	Riel dim	Unidad	2,0000
1522	Rele 8 pin 110 vac	Unidad	3,6000
1523	Base para rele 8 pin	Unidad	2,0000
1524	Semaforo peatonal dinamico 2colores	Unidad	350,0000
1525	Semaforo 3x300mm	Unidad	580,0000
1526	Pantalla de contraste 3x300	Unidad	75,0000
1527	Armario para 1200 pares	Unidad	7500,0000
1528	Armario para 1800 pares	Unidad	9500,0000
1529	Cable 0.4mm 200 pares	ml	3,0000
1530	Cable 0.4mm 300 pares	m	4,0000
1531	Cable 0.4mm 600 pares	ml	6,0000
1532	Cable 0.4mm 1500 pares	ml	6,6000
1533	Cable 0.5mm 150 pares	ml	5,6000
1534	Regleta armario - primario 100 pares	Unidad	1450,0000
1535	Regleta armario - primario 50 pares	Unidad	1100,0000
1536	Regleta armario - secundario 100 pares	Unidad	1450,0000
1537	Regleta armario - secundario 50 pares	Unidad	1100,0000
1538	Regleta distribucion 100 pares	Unidad	650,0000
1539	Bloque de conexion	Unidad	350,0000
1540	Cable 0.4mm 10 pares	ml	1,5000
1541	Cable 0.4mm 20 pares	ml	1,7000
1542	Cable 0.4mm 30 pares	ml	1,8000
1543	Cable 0.4mm 50 pares	ml	2,0000

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1544	Cable 0.4mm 70 pares	ml	2,3000
1545	Cable 0.4mm 100 pares	ml	2,5000
1546	Caja de dispersion 10 pares en poste	Unidad	250,0000
1547	Caja de dispersion 10 pares mural	Unidad	200,0000
1548	Caja metalica (30x30x10)cm	Unidad	50,0000
1549	Boquilla	Unidad	100,0000
1550	Pozo 80 bloques 4 convergencias	Unidad	430
1551	Pozo 48 bloques 2 convergencias	Unidad	180
1552	Pozo 48 bloques 3 convergencias	Unidad	240
1553	Pozo 48 bloques 4 convergencias	Unidad	285
1554	Pozo de mano	Unidad	79
1555	Tapa para pozo	Unidad	120
1556	Tuberia triducto plastico 11/4"	ml	7
1557	Toma de incorporacion	Unidad	4
1558	Union PE	Unidad	0,5
1559	Señal retroreflectiva NOMBRE DE CALLE	Unidad	114,98
1560	Tubo Ducto Telef. 25mm	unidad	2,15
1561	Cable cobre THHN N° 1/0 AWG-600V - 90o.C	ML	7
1562	Pararrayo 15 kv	Unidad	70
1563	Elboconector portafusible	Unidad	68
1564	Cruceta de hg 2.40m	Unidad	20
1565	Codo pararrayo 15kv	Unidad	18
1566	Accesorios para instalacion de transformador padmounted	Global	100
1567	perno PIN corto 5/8 x 8"	Unidad	5
1568	perno rosca corrida 5/8"x12"	Unidad	4
1569	Tubo HG 1 1/2"	Unidad	20
1570	Plancha tool 1/20"	Unidad	55
1571	Disco cortador de marmol (norton clipper)	Unidad	3
1572	Cable cobre XLPE 15 KV, N° 2/0 AWG - 90o.C	ml	19
1573	Asfalto RC	litro	0,18
1574	Porcelanato exteriores antidezlizante e=9mm, de colores	m2	14
1575	mezcla o mortero de monocompente con latex	kg	2
1576	luminaria ornamental 150 watts	Unidad	150
1577	cable cobre THNN No. 2 AWG-600V	ml	9
1578	cable cobre THNN No. 4 AWG-600V	ml	8,5
1579	Tuberia triducto plastico 32 mm (1 1/4")	ml	7
1580	Tubo Ducto Telef. 75mm x 6m	ml	7
1581	Material de prestamo local	m3	1,5
1582	Material de prestamo importado	m3	2
1583	Diesel	litro	0,26
1584	Arena	m3	4

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1585	Agregados para hormigon asfaltico (ANEXO 2)	m3	14
1586	Madera para encofrado	Global	18
1587	Aditivo	kg	1,4
1588	Acero de refuerzo f'y= 4200 kg/cm2	kg	1
1589	Alambre de amarre #18	kg	2
1590	Arena de rio	m3	6
1591	Gavion triple torsion	m3	35
1592	Alambre galvanizado #12-14	kg	1,6
1593	Tuberia pvc (con acople para estructura de hormigon)	ml	1
1594	Pintura reflectiva de trafico	kg	8
1595	Microesfera de vidrio	kg	2
1596	sellador	Galón	80
1597	agua	Galón	0,15
1598	Tachas reflectivas unidireccionales	Unidad	2,66
1599	Pega epoxica	litro	10
1600	Plancha tool galvanizado	m2	45
1601	Pernos inoxidables	Unidad	1
1602	vinil fondo	m2	30
1603	Tubo galvanizado	m2	15
1604	vinil negro opaco grafico	m2	15
1605	Hormigon F'c= 180 kg/cm2	m3	98
1606	angulo 30x3mm	m	1,5
1607	Guardacamino simple (perfil W - perfil H - pernos)	ml	32
1608	Tablestacado	m2	10
1609	Material filtrante	m3	5
1610	Placa neopreno dureza 60 shore A	Unidad	150
1611	Agua	litro	0,01
1612	Material de Base clase 2 (ANEXO 4)	m3	3,77
1613	Asfalto SC	litro	0,18
1614	Tuberia acero corrugado d=1200mm (incl. banda de acoplamiento)	m	200
1615	Agregado grueso	m3	13
1616	Agregado fino (arena)	m3	8

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

1617	Piedra para escollera (ANEXO 5)	m3	8,00
1618	Hormigon f'c=210 Kg/cm2 (ANEXO2)	m3	95
1619	Rejilla metalica (55x35x3)	u	25
1620	Tuberia HoSo. 300mm (incl. junta neopreno y transporte)	u	20
1621	Senal preventiva (75cmx75cm) (incl. poste)	u	75
1622	Senal reglamentaria (d=75cm - incl. poste)	u	75
1623	Senal informativa (120cmx60cm) - incl. poste	u	120
1624	Conos reflectivos de seguridad (h=90cm)	u	9
1625	Deliniador de pvc con banda reflectiva	u	2,5
1626	Agua para limpieza	litro	0,05
1627	Planta del sector (algarrobo)	u	1,2
1628	Semillas	u	0,5
1629	Instructivo o triptico (afiches)	u	0,3
1630	Varios (coffe break, papeleria, etc)	u	500
1631	Charlas de concientizacion (incl. organizacion)	u	500
1632	Produccion de mezcla asfaltica (ANEXO 6)	m3	76,819
1633	Asfalto	kg	0,4
1634	Agregado fino para asfaltos	m3	6
1635	Senalizacion vertical	u	145
1636	Senales preventivas (conos-rotulos)	u	3
1637	Postes Galvanizados	m	18,5
1638	Perfil Guardavia l=3.81	m	20
1639	Terminales guardavia	u	12,9
1640	Pernos de sujecion	global	1,5
1641	Aditivo para hormigon	kg	1,5
1642	Explotacion de agregados (permisos y accesos)	m3	0,51
1643	Agregado 3/4	m3	13
1644	Agregado 3/8	m3	16
1645	Agua sin tratar	m3	0,01
1646	Explotacion de escollera (permisos y accesos)	m3	0,51
1647	Relleno bituminoso de juntas	kg	0,4

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

Tabla 2: ANALISIS SE PRECIOS UNITARIOS

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: Desbroce, Desbosque y Limpieza						
CODIGO: 1		Unidad: ha.				
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Herramienta Manual	0,20	6,000	1,200	2,8000	3,360	
Tractor	1,00	78,000	78,000	2,8000	218,400	
Motosierra	2,00	1,000	2,000	2,8000	5,600	
SUBTOTAL M:					227,360	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Op. Tractor carriles o ruedas (bulldozer, topador, roturador (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	2,8000	7,588	
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	1,000	2,560	2,560	2,8000	7,168	
Operador de equipo liviano (E.O.D2)	2,000	2,580	5,160	2,8000	14,448	
SUBTOTAL N:					29,204	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL O:					0,000	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA		TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)			256,564	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			19%	48,747
		OTROS INDIRECTOS			0%	0,000
		COSTO TOTAL DEL RUBRO				305,31
		VALOR OFERTADO				305,31
_____ CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2							
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
RUBRO: Excavación en suelo							
CODIGO: 2		Unidad: m3					
DETALLE:							
EQUIPOS							
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO		
	A	B	C = A x B	R	D = C x R		
Herramienta Manual	0,20	6,00	1,20	0,0090	0,011		
Tractor	1,00	78,00	78,00	0,0090	0,702		
Excavadora de Orugas	1,00	45,00	45,00	0,0090	0,405		
SUBTOTAL M:					1,118		
MANO DE OBRA							
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO		
	A	B	C = A x B	R	D = C x R		
Op. Tractor carriles o ruedas	1,000	2,710	2,710	0,0090	0,024		
Op. Excavadora (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	0,0090	0,024		
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	2,000	2,560	5,120	0,0090	0,046		
SUBTOTAL N:					0,095		
MATERIALES							
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO			
		A	B	C = A x B			
SUBTOTAL O:					0,000		
TRANSPORTE							
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO			
		A	B	C = A x B			
SUBTOTAL P:					0,000		
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA					TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)	1,213	
					INDIRECTOS Y UTILIDAD	19%	0,230
					OTROS INDIRECTOS	0%	0,000
					COSTO TOTAL DEL RUBRO		1,44
					VALOR OFERTADO		1,44
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN							

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: Excavación en marginal						
CODIGO: 3		Unidad: m3				
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Herramienta Manual	0,200	6,00	1,200	0,0120	0,014	
Tractor	1,000	78,000	78,000	0,0120	0,936	
Excavadora de Orugas	1,000	45,000	45,000	0,0120	0,540	
SUBTOTAL M:					1,490	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Op. Tractor carriles o ruedas (bulldozer,topador,rot)	1,000	2,710	2,710	0,0120	0,033	
Op. Excavadora (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	0,0120	0,033	
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	2,000	2,560	5,120	0,0120	0,061	
SUBTOTAL N:					0,126	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL O:					0,000	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA		TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)			1,617	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			19%	0,307
		OTROS INDIRECTOS			0%	0,000
		COSTO TOTAL DEL RUBRO				1,924
		VALOR OFERTADO				1,92
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado						
CODIGO: 4		Unidad: m3				
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Herramienta Manual	0,10	6,000	0,600	0,0110	0,007	
Motoniveladora	1,000	45,000	45,000	0,0110	0,495	
Rodillo Vibratorio	1,000	25,000	25,000	0,0110	0,275	
Tanquero de Agua	1,000	18,000	18,000	0,0110	0,198	
SUBTOTAL M:					0,975	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Op. Motoniveladora (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	0,0110	0,030	
Op. rodillo autopropulsado (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0110	0,029	
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,000	3,910	3,910	0,0110	0,043	
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	2,000	2,560	5,120	0,0110	0,056	
Peon (E.O.E2)	4,000	2,560	10,240	0,0110	0,113	
SUBTOTAL N:					0,271	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
Material de mejoramiento	M3	1,225	2,402	2,942		
Agua sin tratar	m3	0,010	0,010	0,000		
SUBTOTAL O:					2,943	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA		TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)			4,188	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			19%	0,796
		OTROS INDIRECTOS			0%	0,000
		COSTO TOTAL DEL RUBRO				4,984
		VALOR OFERTADO				4,98
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: Transporte de material de excavación (transporte libre 500 m.)						
CODIGO: 5		Unidad: m3/km.				
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Volqueta	1,000	25,000	25,000	0,0065	0,1625	
SUBTOTAL M:					0,1625	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,00	3,91	3,91	0,0065	0,0254	
SUBTOTAL N:					0,0254	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL O:					0,0000	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,0000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA		TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)			0,1879	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			19%	0,0357
		OTROS INDIRECTOS			0%	0,0000
		COSTO TOTAL DEL RUBRO				0,2236
		VALOR OFERTADO				0,22
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Mina Santa Marianita)				Unidad: m3/km.
CODIGO:	6				
DETALLE:					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Volqueta	1,00	25,000	25,00	0,0065	0,16
SUBTOTAL M:					0,16
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,000	3,910	3,910	0,0065	0,03
SUBTOTAL N:					0,03
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL O:					0,00
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P:					0,00
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA	TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)				0,188
	INDIRECTOS Y UTILIDAD 19%				0,036
	OTROS INDIRECTOS 0%				0,00
	COSTO TOTAL DEL RUBRO				0,22
	VALOR OFERTADO				0,22
<p>_____ CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN</p>					

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	Sub-base Clase 2				Unidad: m3	
CODIGO:	7					
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Herramienta Manual	0,10	6,00	0,60	0,0120	0,007	
Motoniveladora	1,00	45,00	45,00	0,0120	0,540	
Rodillo Vibratorio	1,00	25,00	25,00	0,0120	0,300	
Tanquero de Agua	1,00	18,00	18,00	0,0120	0,216	
SUBTOTAL M:					1,063	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Op. Motoniveladora (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	0,0120	0,033	
Op. rodillo autopropulsado (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0120	0,032	
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	2,000	2,560	5,120	0,0120	0,061	
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,000	3,910	3,910	0,0120	0,047	
Peon (E.O.E2)	3,000	2,560	7,680	0,0120	0,092	
SUBTOTAL N:					0,265	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
Material de Sub-base clase 2	m3	1,2500	2,994	3,743		
Agua sin tratar	m3	0,020	0,010	0,000		
SUBTOTAL O:					3,743	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA		TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)			5,071	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			19%	0,963
		OTROS INDIRECTOS			0%	0,000
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			6,034	
		VALOR OFERTADO			6,03	
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	Base, Clase 2				Unidad: m3	
CODIGO:	8					
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Herramienta Manual	0,10	6,00	0,60	0,0130	0,008	
Motoniveladora	1,00	45,00	45,00	0,0130	0,585	
Rodillo Vibratorio	1,00	25,00	25,00	0,0130	0,325	
Tanquero de Agua	1,00	18,00	18,00	0,0130	0,234	
SUBTOTAL M:					1,152	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Op. Motoniveladora (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	0,0130	0,035	
Op. rodillo autopropulsado (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0130	0,035	
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	2,000	2,560	5,120	0,0130	0,067	
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,000	3,910	3,910	0,0130	0,051	
Peon (E.O.E2)	3,000	2,560	7,680	0,0130	0,100	
SUBTOTAL N:					0,287	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
Material de Base clase 2	m3	1,2200	3,774	4,604		
Agua sin tratar	m3	0,020	0,010	0,000		
SUBTOTAL O:					4,604	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA			TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)		6,043	
			INDIRECTOS Y UTILIDAD		19%	1,148
			OTROS INDIRECTOS		0%	0,000
			COSTO TOTAL DEL RUBRO			7,192
			VALOR OFERTADO			7,19
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	Asfalto SC para imprimación				Unidad:	l.
CODIGO:	9					
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Distribuidor de asfalto	1,00	30,00	30,00	0,0020	0,060	
Escoba mecanica	1,00	15,00	15,00	0,0020	0,030	
SUBTOTAL M:					0,090	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Op. Distribuidor de asfalto (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0020	0,005	
Op. Barredora autopropulsada (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0020	0,005	
Peon (E.O.E2)	1,000	2,560	2,560	0,0020	0,005	
SUBTOTAL N:					0,016	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
Asfalto SC	litro	0,8000	0,180	0,144		
Diesel	litro	0,2000	0,260	0,052		
SUBTOTAL O:					0,196	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012					TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)	0,302
					INDIRECTOS Y UTILIDAD 19%	0,057
					OTROS INDIRECTOS 0%	0,000
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA					COSTO TOTAL DEL RUBRO	0,359
					VALOR OFERTADO	0,36
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO: Asfalto diluido tipo RCgrado 2, para riego de adherencia					
CODIGO: 10		Unidad: l.			
DETALLE:					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Distribuidor de asfalto	1,00	30,00	30,00	0,0020	0,060
Escoba mecanica	1,00	15,00	15,00	0,0020	0,030
SUBTOTAL M:					0,090
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Op. Distribuidor de asfalto (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0020	0,005
Op. Barredora autopropulsada (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0020	0,005
Peon (E.O.E2)	1,000	2,560	2,560	0,0020	0,005
SUBTOTAL N:					0,016
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Asfalto RC	litro	1,000	0,180	0,180	
SUBTOTAL O:					0,180
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P:					0,000
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA			TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)		0,286
			INDIRECTOS Y UTILIDAD 19%		0,054
			OTROS INDIRECTOS 0%		0,000
			COSTO TOTAL DEL RUBRO		0,340
			VALOR OFERTADO		0,34
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN					

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5,00 cm de espesor				Unidad: m2
CODIGO:	11				
DETALLE:					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta Manual	1,00	6,00	6,00	0,0022	0,013
Planta de Asfalto	1,00	130,00	130,00	0,0022	0,286
Generador de energia	1,00	20,00	20,00	0,0022	0,044
Terminadora de Asfalto	1,00	50,00	50,00	0,0022	0,110
Rodillo liso doble tambor	1,00	25,00	25,00	0,0022	0,055
Rodillo neumatico	1,00	25,00	25,00	0,0022	0,055
Caldero calentador de asfalto	1,00	20,00	20,00	0,0022	0,044
Cargadora frontal	1,00	45,00	45,00	0,0022	0,099
SUBTOTAL M:					0,706
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Responsable de la planta de asfalto (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0022	0,006
Op. Cargadora frontal (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	0,0022	0,006
Op. rodillo autopropulsado (E.O.C2)	2,000	2,660	5,320	0,0022	0,012
Op. Acabadora de pavimento asfáltico (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0022	0,006
Caldero planta asfáltica (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0022	0,006
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	5,000	2,560	12,800	0,0022	0,028
Peon (E.O.E2)	10,000	2,560	25,600	0,0022	0,056
SUBTOTAL N:					0,120
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Asfalto AP-3	galón	2,050	1,200	2,460	
Diesel	litro	1,700	0,260	0,442	
Agregado 3/4	m3	0,016	13,000	0,208	
Agregado 3/8	m3	0,016	16,000	0,256	
Agregado fino para asfaltos	m3	0,032	6,000	0,192	
SUBTOTAL O:					3,558
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P:					0,000
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA	TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)				4,384
	INDIRECTOS Y UTILIDAD 19%				0,833
	OTROS INDIRECTOS 0%				0,000
	COSTO TOTAL DEL RUBRO				5,217
VALOR OFERTADO				5,22	
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN					

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7,00 cm de espesor				
CODIGO:	12				Unidad: m2
DETALLE:					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta Manual	1,00	6,00	6,00	0,0022	0,013
Planta de Asfalto	1,00	130,00	130,00	0,0022	0,286
Generador de energia	1,00	20,00	20,00	0,0022	0,044
Terminadora de Asfalto	1,00	50,00	50,00	0,0022	0,110
Rodillo liso doble tambor	1,00	25,00	25,00	0,0022	0,055
Rodillo neumatico	1,00	25,00	25,00	0,0022	0,055
Caldero calentador de asfalto	1,00	20,00	20,00	0,0022	0,044
Cargadora frontal	1,00	45,00	45,00	0,0022	0,099
SUBTOTAL M:					0,706
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Responsable de la planta de asfalto (E.O.C2)	1,000	2,560	2,560	0,0022	0,006
Op. Cargadora frontal (E.O.C1)	1,000	2,710	2,710	0,0022	0,006
Caldero planta asfaltica (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0022	0,006
Op. rodillo autopropulsado (E.O.C2)	2,000	2,660	5,320	0,0022	0,012
Op. Acabadora de pavimento asfaltico (E.O.C2)	1,000	2,660	2,660	0,0022	0,006
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	5,000	2,560	12,800	0,0022	0,028
Peon (E.O.E2)	10,000	2,560	25,600	0,0022	0,056
SUBTOTAL N:					0,119
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
Asfalto AP-3	galón	3,250	1,200	3,900	
Diesel	litro	1,770	0,260	0,460	
Agregado 3/4	m3	0,020	13,000	0,260	
Agregado 3/8	m3	0,020	16,000	0,320	
Agregado fino para asfaltos	m3	0,039	6,000	0,234	
SUBTOTAL O:					5,174
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P:					0,000
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA	TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)				6,000
	INDIRECTOS Y UTILIDAD 19%				1,140
	OTROS INDIRECTOS 0%				0,000
	COSTO TOTAL DEL RUBRO				7,140
	VALOR OFERTADO				7,14
_____ CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN					

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO: Transporte de sub-base (Mina la Avanzada)					
CODIGO: 13		Unidad: m3/km.			
DETALLE:					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Volqueta	1,00	25,000	25,00	0,0065	0,163
SUBTOTAL M:					0,163
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,000	3,910	3,910	0,0065	0,025
SUBTOTAL N:					0,025
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL O:					0,000
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P:					0,000
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA			TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)		0,188
			INDIRECTOS Y UTILIDAD 19%		0,036
			OTROS INDIRECTOS 0%		0,000
			COSTO TOTAL DEL RUBRO		0,224
			VALOR OFERTADO		0,22
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN					

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	Transporte de base (mina la Avanzada)				Unidad: m3/km.	
CODIGO:	14					
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Volqueta	1,00	25,000	25,00	0,0065	0,163	
SUBTOTAL M:					0,163	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,000	3,910	3,910	0,0065	0,025	
SUBTOTAL N:					0,025	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL O:					0,000	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA			TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)		0,188	
			INDIRECTOS Y UTILIDAD		19%	0,036
			OTROS INDIRECTOS		0%	0,000
			COSTO TOTAL DEL RUBRO			0,224
			VALOR OFERTADO			0,22
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura				Unidad: m3/km.
CODIGO:	15				
DETALLE:					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Volqueta	1,00	25,00	25,00	0,0070	0,175
SUBTOTAL M:					0,175
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)	1,000	3,910	3,910	0,0070	0,027
SUBTOTAL N:					0,027
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL O:					0,000
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
		A	B	C = A x B	
SUBTOTAL P:					0,000
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA	TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)				0,202
	INDIRECTOS Y UTILIDAD 19%				0,038
	OTROS INDIRECTOS 0%				0,000
	COSTO TOTAL DEL RUBRO				0,241
	VALOR OFERTADO				0,24
<p>_____ CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN</p>					

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm2 cunetas)				Unidad: m3	
CODIGO:	16					
DETALLE:						
EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Herramienta Manual	0,10	6,00	0,60	0,7000	0,420	
Vibrador	1,00	2,50	2,50	0,7000	1,750	
Concretera	1,00	3,50	3,50	0,7000	2,450	
SUBTOTAL M:					4,620	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO	
	A	B	C = A x B	R	D = C x R	
Maestro de obra (E.O.C2)	0,100	2,600	0,260	0,7000	0,182	
Albanil (E.O.D2)	2,000	2,580	5,160	0,7000	3,612	
Ayudante de albanil (E.O.E2)	3,000	2,560	7,680	0,7000	5,376	
Peon (E.O.E2)	6,000	2,560	15,360	0,7000	10,752	
Operador de equipo liviano (E.O.D2)	2,000	2,580	5,160	0,7000	3,612	
SUBTOTAL N:					23,534	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO		
		A	B	C = A x B		
Cemento portland (50 Kg)	saco	7,000	7,200	50,400		
Agregado grueso	m3	0,950	13,000	12,350		
Agregado fino (arena)	m3	0,650	8,000	5,200		
Agua tratada	m3	0,150	1,000	0,150		
Encofrado	m3	1,000	35,500	35,500		
Aditivo	kg	1,000	1,400	1,400		
SUBTOTAL O:					105,000	
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
		A	B	C = A x B		
SUBTOTAL P:					0,000	
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA		TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)			133,154	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD			19%	25,299
		OTROS INDIRECTOS			0%	0,000
		COSTO TOTAL DEL RUBRO				158,453
		VALOR OFERTADO				158,45
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN						

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2							
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
RUBRO:	Bordillos de hormigón (f'c = 210 kg/cm ² ; B=20cm, b=15cm, h=60cm)				Unidad: ml		
CODIGO:	17						
DETALLE:							
EQUIPOS							
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO		
	A	B	C = A x B	R	D = C x R		
Herramienta Manual	0,05	6,00	0,30	0,1100	0,033		
Vibrador	1,00	2,50	2,50	0,1100	0,275		
Concreteira	1,00	3,50	3,50	0,1100	0,385		
SUBTOTAL M:					0,693		
MANO DE OBRA							
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO		
	A	B	C = A x B	R	D = C x R		
Maestro de obra (E.O.C2)	0,100	2,600	0,260	0,1100	0,029		
Albanil (E.O.D2)	1,000	2,580	2,580	0,1100	0,284		
Carpintero (E.O.D2)	0,500	2,580	1,290	0,1100	0,142		
Peon (E.O.E2)	3,000	2,560	7,680	0,1100	0,845		
Operador de equipo liviano (E.O.D2)	2,000	2,580	5,160	0,1100	0,568		
SUBTOTAL N:					1,867		
MATERIALES							
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO			
		A	B	C = A x B			
Cemento portland (50 Kg)	saco	0,760	7,200	5,472			
Agregado grueso	m3	0,090	13,000	1,170			
Agregado fino (arena)	m3	0,060	8,000	0,480			
Agua tratada	m3	0,010	1,000	0,010			
Encofrado	m3	0,090	35,500	3,195			
Relleno bituminoso de juntas	Kg	0,010	0,400	0,004			
Aditivo	kg	0,015	1,400	0,021			
SUBTOTAL O:					10,352		
TRANSPORTE							
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO			
		A	B	C = A x B			
SUBTOTAL P:					0,000		
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA					TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)	12,912	
					INDIRECTOS Y UTILIDAD	19%	2,453
					OTROS INDIRECTOS	0%	0,000
					COSTO TOTAL DEL RUBRO		15,365
					VALOR OFERTADO		15,36
_____ CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN							

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

ANEXO 2							
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
RUBRO: Excavacion para cunetas y encauzamientos (a mano)							
CODIGO: 18		Unidad: m3					
DETALLE:							
EQUIPOS							
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO		
	A	B	C = A x B	R	D = C x R		
Herramienta Manual	0,10	6,00	0,60	0,1500	0,090		
SUBTOTAL M:					0,090		
MANO DE OBRA							
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO		
	A	B	C = A x B	R	D = C x R		
Maestro de obra (E.O.C2)	0,100	2,600	0,260	0,1500	0,039		
Peon (E.O.E2)	10,000	2,560	25,600	0,1500	3,840		
SUBTOTAL N:					3,879		
MATERIALES							
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO			
		A	B	C = A x B			
SUBTOTAL O:					0,000		
TRANSPORTE							
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO			
		A	B	C = A x B			
SUBTOTAL P:					0,000		
Machala, 25 de julio de 2012 ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA					TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)	3,969	
					INDIRECTOS Y UTILIDAD	19%	0,754
					OTROS INDIRECTOS	0%	0,000
					COSTO TOTAL DEL RUBRO		4,723
					VALOR OFERTADO		4,72
<hr/> CONSORCIO PATRIDASA - FISYCON PROCURADOR COMUN							

Fuente: <http://titulacion.utmachala.edu.ec/views/privadas/home.jsf>

Tabla 3: PRESUPUESTO

ANEXO 3 PRESUPUESTO					
OBRA: "CARRETERA PASO LATERAL DE ARENILLAS" LONGITUD 5,69 KM					
Rubro Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
1	Desbroce, Desbosque y Limpieza	ha.	69,15	305,31	21.112,27
2	Excavación en suelo	m3	235.262,20	1,44	339.498,74
3	Excavación en marginal	m3	17.692,06	1,92	34.041,07
4	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado	m3	525.990,07	4,98	2.621.506,16
5	Transporte de material de excavación (transporte libre 500 m.)	m3/km.	276.806,70	0,22	61.899,20
6	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Mina Santa Marianita)	m3/km.	3.628.724,25	0,22	811.451,14
7	Sub-base Clase 2	m3	44.251,60	6,03	267.028,47
8	Base, Clase 2	m3	42.956,67	7,19	308.925,07
9	Asfalto SC para imprimación	l.	335.891,69	0,36	120.616,82
10	Asfalto diluido tipo RCgrado 2, para riego de adherencia	l.	62.010,77	0,34	21.087,04
11	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5,00 cm de espesor	m2	206.702,58	5,22	1.078.334,99
12	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7,00 cm de espesor	m2	206.702,58	7,14	1.475.827,40
13	Transporte de sub-base (Mina la Avanzada)	m3/km.	778.828,22	0,22	174.160,67
14	Transporte de base (mina la Avanzada)	m3/km.	756.037,43	0,22	169.064,22
15	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura	m3/km.	436.555,85	0,24	105.131,51
16	Cunetas de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm ²)	m3	1.147,01	158,45	181.747,47
17	Bordillos de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm ² ; B= 20 cm; b= 15 cm; h= 60 cm)	ml	12.357,66	15,36	189.874,49
18	Excavacion para cunetas y encauzamientos (a mano)	m3	418,95	4,72	1.978,75
				TOTAL	\$ 7.983.285,47

Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 4: DURACIONES DE RUBROS

ANEXO 4 DURACIONES							
OBRA: "CARRETERA PASO LATERAL DE ARENILLAS" LONGITUD 5,69 KM							
Rubro Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	rendimiento	# de grupos	Duracion(h)	Duracion(d)
1	Desbroce, Desbosque y Limpieza	ha.	69,15	2,8000	0,500	387,00	74
2	Excavación en suelo	m3	235.262,20	0,0090	4,000	529,00	101
3	Excavación en marginal	m3	17.692,06	0,0120	1,000	212,00	40
4	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado	m3	525.990,07	0,0110	6,000	964,00	184
5	Transporte de material de excavación (transporte libre 500 m.	m3/km.	276.806,70	0,0065	3,400	529,00	101
6	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Mina Santa Marianita)	m3/km.	3.628.724,25	0,0065	24,400	967,00	184
7	Sub-base Clase 2	m3	44.251,60	0,0120	1,000	531,00	101
8	Base, Clase 2	m3	42.956,67	0,0130	1,000	558,00	106
9	Asfalto SC para imprimación	l.	335.891,69	0,0020	1,500	448,00	85
10	Asfalto diluido tipo RCgrado 2, para riego de adherencia	l.	62.010,77	0,0020	0,270	459,00	87
11	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5,00 cm de espesor	m2	206.702,58	0,0022	1,000	455,00	87
12	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7,00 cm de espesor	m2	206.702,58	0,0022	1,000	455,00	87
13	Transporte de sub-base (Mina la Avanzada)	m3/km.	778.828,22	0,0065	9,550	530,00	101
14	Transporte de base (mina la Avanzada)	m3/km.	756.037,43	0,0065	8,800	558,00	106
15	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura	m3/km.	436.555,85	0,0070	3,350	912,00	174
16	Cunetas de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm ²)	m3	1.147,01	0,7000	3,000	268,00	51
17	Bordillos de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm ² ; B= 20 cm; b= 15 cm; h= 60 cm)	ml	12.357,66	0,1100	4,000	340,00	65
18	Excavacion para cunetas y encauzamientos (a mano)	m3	418,95	0,1500	0,235	267,00	51

numero de horas laborables por dia calendario= numero de horas laborables mes/30 dias * eficiencia (%)	
numero de horas laborables por dia calendario= 22*8/30*0,895	5,25 horas laborables

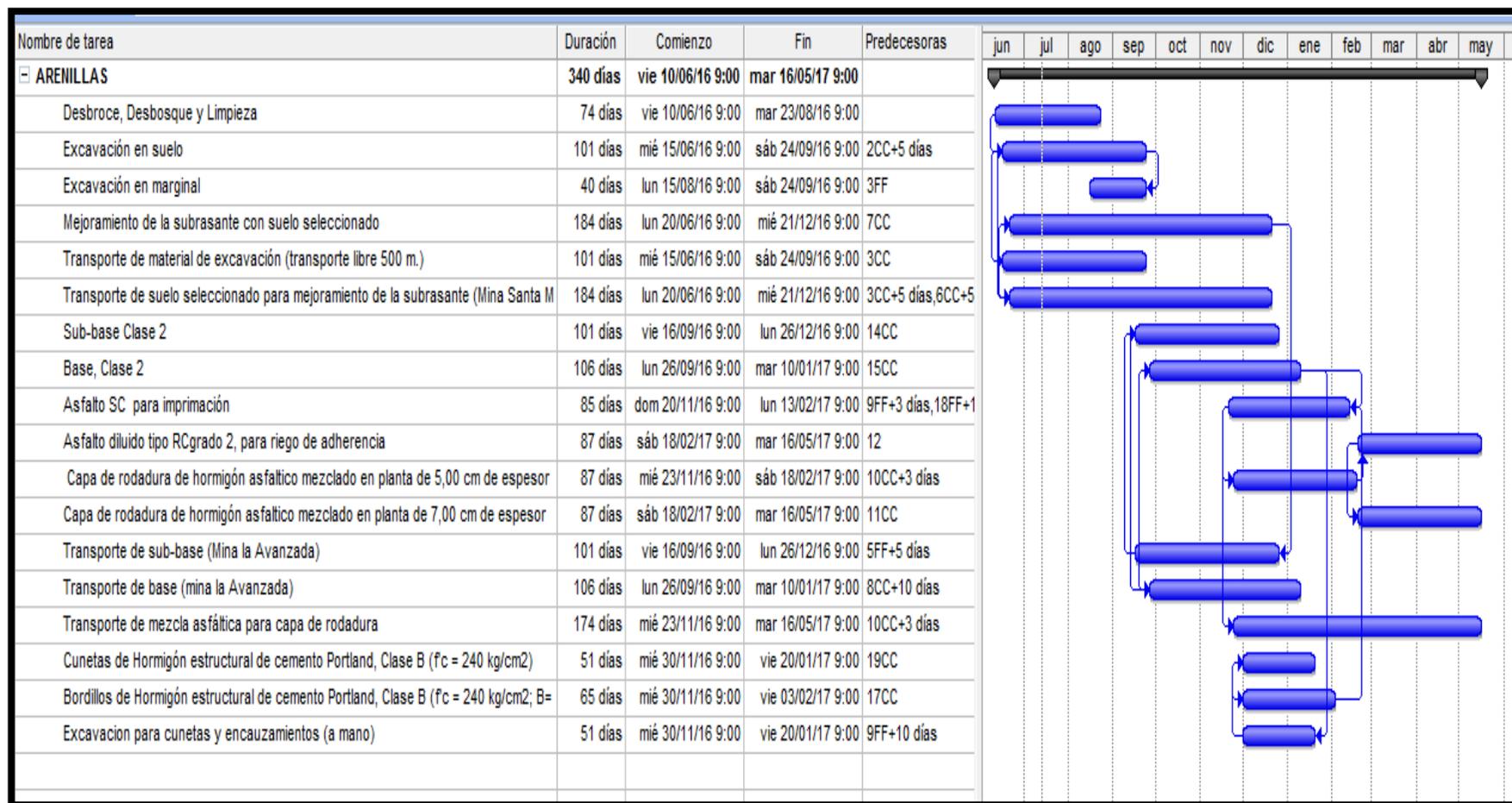
Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 5: TABLA DE INICIO Y TERMINACION DE RUBROS

ANEXO 5 PREDECESORAS DE BARRAS								
OBRA: "CARRETERA PASO LATERAL DE ARENILLAS" LONGITUD 5,69 KM								
Rubro Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	PREDECESORA	DURACIÓN	IMP	TMP	COMIENZO
1	Desbroce, Desbosque y Limpieza	ha.	69,15		74,00	0	74	10/06/2016 9:00
2	Excavación en suelo	m3	235.262,20	2CC+5 días	101,00	5	106	15/06/2016 9:00
3	Excavación en marginal	m3	17.692,06	3FF	40,00	66	106	15/08/2016 9:00
4	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado	m3	525.990,07	7CC	184,00	10	194	20/06/2016 9:00
5	Transporte de material de excavación (transporte libre 500 m.	m3/km.	276.806,70	3CC	101,00	5	106	15/06/2016 9:00
6	Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Mina Santa Marianita)	m3/km.	3.628.724,25	3CC+5 días,6CC+5 días	184,00	10	194	20/06/2016 9:00
7	Sub-base Clase 2	m3	44.251,60	14CC	101,00	98	199	16/09/2016 9:00
8	Base, Clase 2	m3	42.956,67	15CC	106,00	108	214	26/09/2016 9:00
9	Asfalto SC para imprimación	l.	335.891,69	FF+3 días,18FF+10 días	85,00	163	248	20/11/2016 9:00
10	Asfalto diluido tipo RCgrado 2, para riego de adherencia	l.	62.010,77	12	87,00	253	340	18/02/2017 9:00
11	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5,00 cm de espesor	m2	206.702,58	10CC+3 días	87,00	166	253	23/11/2016 9:00
12	Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7,00 cm de espesor	m2	206.702,58	11CC	87,00	253	340	18/02/2017 9:00
13	Transporte de sub-base (Mina la Avanzada)	m3/km.	778.828,22	5FF+5 días	101,00	98	199	16/09/2016 9:00
14	Transporte de base (mina la Avanzada)	m3/km.	756.037,43	8CC+10 días	106,00	108	214	26/09/2016 9:00
15	Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura	m3/km.	436.555,85	10CC+3 días	174,00	166	340	23/11/2016 9:00
16	Cunetas de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm2)	m3	1.147,01	19CC	51,00	173	224	30/11/2016 9:00
17	Bordillos de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm2; B= 20 cm; b= 15 cm; h= 60 cm)	ml	12.357,66	17CC	65,00	173	238	30/11/2016 9:00
18	Excavacion para cunetas y encauzamientos (a mano)	m3	418,95	9FF+10 días	51,00	173	224	30/11/2016 9:00

Fuente: Elaborada por el auto

Tabla 6: DIAGRAMA DE BARRAS EN PROJECT



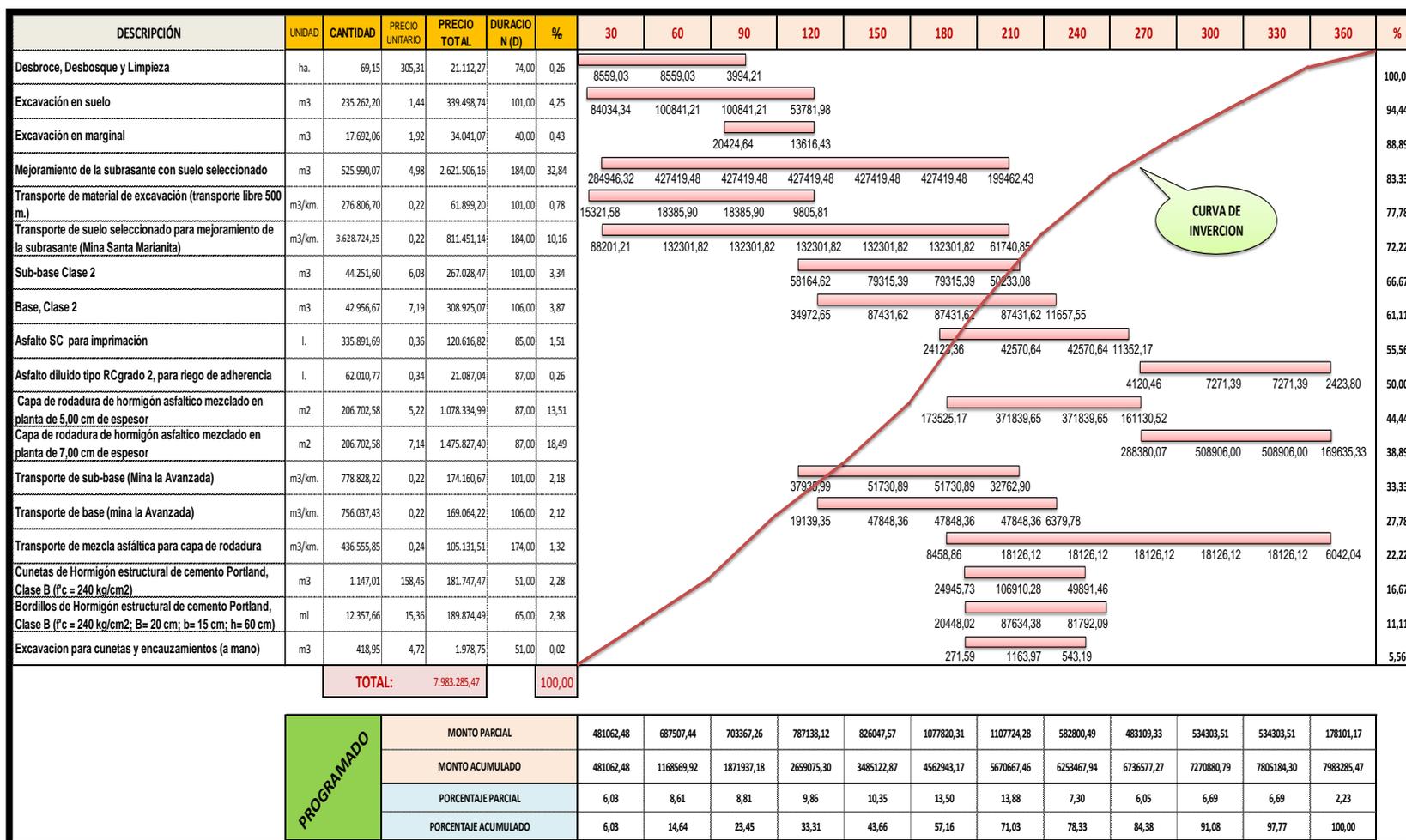
Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 7: DIAGRAMA DE BARRAS IMP-TMP

DESCRIPCIÓN	COSTOS DIRECTOS				DURACIÓN (D)	%	IMP	TMP	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	
	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL																	
Desbroce, Desbrosque y Limpieza	ha.	69,15	305,31	21.112,27	74,00	0,26	0	74													
Excavación en suelo	m3	235.262,20	1,44	339.498,74	101,00	4,25	5	106													
Excavación en marginal	m3	17.692,06	1,92	34.041,07	40,00	0,43	66	106													
Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado	m3	525.990,07	4,98	2.621.506,16	184,00	32,84	10	194													
Transporte de material de excavación (transporte libre 500 m.)	m3km.	276.806,70	0,22	61.899,20	101,00	0,78	5	106													
Transporte de suelo seleccionado para mejoramiento de la subrasante (Mina Santa Marianita)	m3km.	3.628.724,25	0,22	811.451,14	184,00	10,16	10	194													
Sub-base Clase 2	m3	44.251,60	6,03	267.028,47	101,00	3,34	98	199													
Base, Clase 2	m3	42.956,67	7,19	308.925,07	106,00	3,87	108	214													
Asfalto SC para imprimación	l.	335.891,69	0,36	120.616,82	85,00	1,51	163	248													
Asfalto diluido tipo RCgrado 2, para riego de adherencia	l.	62.010,77	0,34	21.087,04	87,00	0,26	253	340													
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 5,00 cm de espesor	m2	206.702,58	5,22	1.078.334,99	87,00	13,51	166	253													
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7,00 cm de espesor	m2	206.702,58	7,14	1.475.827,40	87,00	18,49	253	340													
Transporte de sub-base (Mina la Avanzada)	m3km.	778.828,22	0,22	174.160,67	101,00	2,18	98	199													
Transporte de base (mina la Avanzada)	m3km.	756.037,43	0,22	169.064,22	106,00	2,12	108	214													
Transporte de mezcla asfáltica para capa de rodadura	m3km.	436.555,85	0,24	105.131,51	174,00	1,32	166	340													
Cunetas de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm2)	m3	1.147,01	158,45	181.747,47	51,00	2,28	173	224													
Bordillos de Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm2; B= 20 cm; b= 15 cm; h= 60)	ml	12.357,66	15,36	189.874,49	65,00	2,38	173	238													
Excavación para cunetas y encauzamientos (a mano)	m3	418,95	4,72	1.978,75	51,00	0,02	173	224													
TOTAL:				7.983.285,47			100														

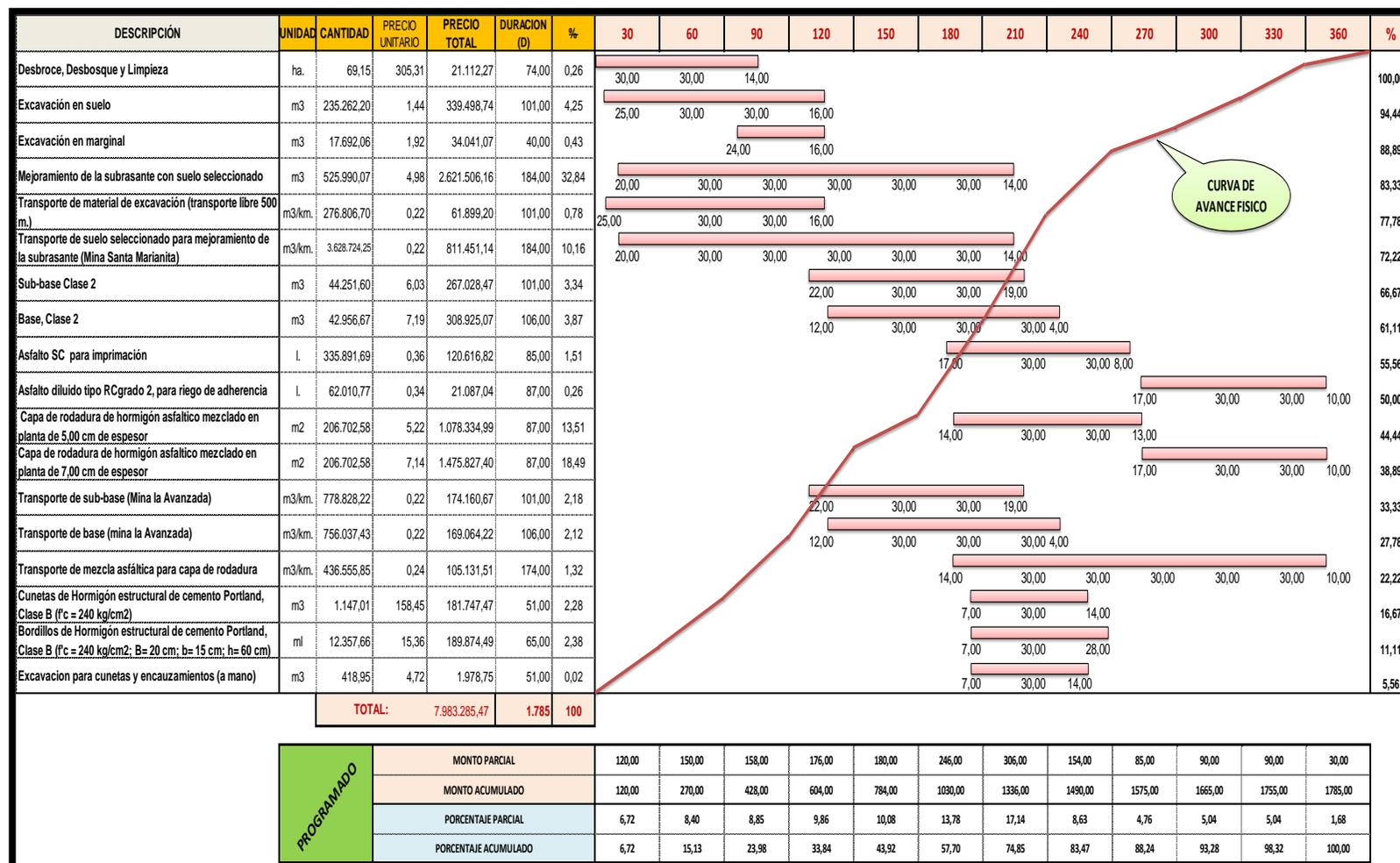
Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 8: CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO



Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 9: CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO PROGRAMADO



Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 10: CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE EQUIPOS

EQUIPO		TIEMPO EN DÍAS																	TOTAL DÍAS /HOMBRES	COSTO TOTAL	COSTO HORA	COSTO DIARIO	
DESCRIPCIÓN	PERIODO	5	10	66	74	98	106	108	163	166	173	194	199	214	224	238	248	253					340
	DURACIÓN	5	5	56	8	24	8	2	55	3	7	21	5	15	10	14	10	5	87				
Tractor	0,50	4,50	4,50	5,50	5,00	5,00														481	196969,50	78	409,50
Motosierra	1,00	1,00	1,00	1,00																74	388,50	1,00	5,25
Excavadora de Orugas		4,00	4,00	5,00	5,00	5,00														444	104895,00	45,00	236,25
Motoniveladora			6,00	6,00	6,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	1,00							1311	309723,75	45	236,25
Rodillo Vibratorio			6,00	6,00	6,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	1,00							1311	172068,75	25	131,25
Tanquero de Agua			6,00	6,00	6,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	1,00							1311	123889,50	18	94,50
Volqueta		3,40	27,80	27,80	27,80	37,35	33,95	42,75	42,75	46,10	46,10	21,70	12,15	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35		7313,25	959864,06	25	131,25
Distribuidor de asfalto									1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50		0,27	150,99	23780,93	30,00	157,50
Escoba mecanica									1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			0,27	150,99	11890,46	15,00	78,75
Planta de Asfalto										1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	118755,00	130,00	682,50
Generador de energia											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	18270,00	20,00	105,00
Terminadora de Asfalto											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	45675,00	50,00	262,50
Rodillo liso doble tambor											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	22837,50	25,00	131,25
Rodillo neumatico											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	22837,50	25,00	131,25
Caldero calentador de asfalto											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	18270,00	20,00	105,00
Cargadora frontal											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	41107,50	45,00	236,25
Vibrador												7,00	7,00	7,00	7,00	4,00				413	5420,63	2,50	13,13
Concretera													7,00	7,00	7,00	7,00	4,00			413	7588,88	3,50	18,38
																					2204232,45		

Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 11: CRONOGRAMA DE MANO DE OBRA

MANO DE OBRA		TIEMPO EN DÍAS																		COSTO TOTAL	COSTO HORA	COSTO DIARIO	
DESCRIPCIÓN	PERIODO	5	10	66	74	98	106	108	163	166	173	194	199	214	224	238	248	253	340				TOTAL
	DURACIÓN	5	5	56	8	24	8	2	55	3	7	21	5	15	10	14	10	5	87	DÍAS /HOMBRES			
Op. Tractor carriles o ruedas (bulldozer, topador, roturador) (E.O.C1)	0,50	4,50	4,50	5,00	5,00	5,00														481	6843,43	2,71	14,23
Ayudante de maquinaria (E.O.C3)	0,50	8,50	20,50	22,50	22,00	24,00	14,00	16,00	16,00	21,00	21,00	9,00	7,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4417	59364,48	2,56	13,44
Operador de equipo liviano (E.O.D2)	1,00	1,00	1,00	1,00							14,00	14,00	14,00	14,00	8,00					900	12190,50	2,58	13,55
Op. Excavadora (E.O.C1)		4,00	4,00	5,00	5,00	5,00														444	6317,01	2,71	14,23
Op. Motoniveladora (E.O.C1)			6,00	6,00	6,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	2,00	1,00							1311	18652,25	2,71	14,23
Op. rodillo autopropulsado (E.O.C2)			6,00	6,00	6,00	7,00	7,00	8,00	8,00	10,00	10,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1659	23167,94	2,66	13,97
Chofer licencia tipo E (E.O.C1)		3,40	33,80	33,80	33,80	44,35	40,95	50,75	50,75	54,10	54,10	23,70	13,15	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	8624,25	177034,29	3,91	20,53
Peon (E.O.E2)			24,00	24,00	24,00	27,00	27,00	30,00	31,50	41,50	73,85	49,85	46,85	43,85	23,50	11,50	10,00	10,27		8745,84	117544,09	2,56	13,44
Op. Distribuidor de asfalto (E.O.C2)									1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50		0,27		150,99	2108,58	2,66	13,97
Op. Barredora autopropulsada (E.O.C2)									1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50		0,27		150,99	2108,58	2,66	13,97
Responsable de la planta de asfalto (E.O.C2)										1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	2429,91	2,66	13,97
Op. Cargadora frontal (E.O.C1)											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	2475,59	2,71	14,23
Op. Acabadora de pavimento asfáltico											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	2429,91	2,66	13,97
Caldero planta asfáltica (E.O.C2)											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	174	2429,91	2,66	13,97
Maestro de obra (E.O.C2)											0,72	0,72	0,72	0,72	0,40					42,4985	580,10	2,60	13,65
Albanil (E.O.D2)												10,00	10,00	10,00	10,00	4,00				566	7666,47	2,58	13,55
Ayudante de albanil (E.O.E2)												9,00	9,00	9,00	9,00					459	6168,96	2,56	13,44
Carpintero (E.O.D2)												2,00	2,00	2,00	2,00	2,00				130	1760,85	2,58	13,55
																					451272,84		

Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 12: CRONOGRAMA DE MATERIALES

MATERIALES		TIEMPO EN DÍAS																		TOTAL DE MATERIALES	COSTO DE MATERIALES	COSTO TOTAL	
DESCRIPCIÓN	PERIODO	5	10	66	74	98	106	108	163	166	173	194	199	214	224	238	248	253	340				
	DURACIÓN	5	5	56	8	24	8	2	55	3	7	21	5	15	10	14	10	5	87				
Material de mejoramiento				196102,82	28014,69	84044,07	28014,69	7003,67	192600,98	10505,51	24512,85	73538,56								644337,84	2,40	1547699,00	
Agua sin tratar				1600,84	228,69	686,07	298,79	74,70	2499,98	136,36	318,18	954,54	84,34	121,58							7004,07	0,01	70,00
Material de Sub-base clase 2							4381,35	1095,34	30121,76	1643,00	3833,68	11501,03	2738,34							55314,50	2,99	165612,00	
Material de Base clase 2									27192,38	1483,22	3460,85	10382,55	2472,03	7416,10						52407,14	3,77	197575,00	
Asfalto SC									9484,00	22129,33	66388,00	15806,67	47420,00	31613,34	44258,67	31613,34				268713,35	0,18	48368,00	
Diesel									2371,00	33805,45	101416,34	24146,75	72440,24	48293,49	67610,89	48293,49	20195,08	365863,57		784436,29	0,26	203953,00	
Asfalto RC																		62010,77		62010,77	0,18	11162,00	
Asfalto AP-3										34094,05	102282,14	24352,89	73058,67	48705,78	68188,09	48705,78	24352,89	671783,39	1095523,67	1,20	1314628,00		
Agregado 3/4										266,10	798,30	190,07	570,21	380,14	532,20	380,14	190,07	4134,05		7441,29	13,00	96737,00	
Agregado 3/8										266,10	798,30	190,07	570,21	380,14	532,20	380,14	190,07	4134,05		7441,29	16,00	119061,00	
Agregado fino para asfaltos										532,20	1596,60	380,14	1140,43	760,29	1064,40	760,29	380,14	8061,40		14675,88	6,00	88055,00	
Cemento portland (50 Kg)											6340,37	1509,61	4528,83	3019,22	2022,85					17420,89	7,20	125430,00	
Agregado grueso											808,01	192,38	577,15	384,76	239,55					2201,85	13,00	28624,00	
Agregado fino (arena)											546,54	130,13	390,39	260,26	159,70					1487,02	8,00	11896,00	
Agua tratada											110,77	26,37	79,12	52,75	26,62					295,63	1,00	296,00	
Encofrado											831,62	198,00	594,01	396,01	239,55					2259,20	35,50	80202,00	
Aditivo											532,19	126,71	380,13	253,42	39,92					1332,37	1,40	1865,00	
Relleno bituminoso de juntas											39,92	9,51	28,52	19,01	26,62					123,58	0,40	49,00	
																							4041282,00

Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 13: CRONOGRAMA DE HERRAMIENTA MANUAL

HERRAMIENTA MANUAL				
1	Desbroce, Desbosque y Limpieza	3,36	69,15	232,34
2	Excavación en suelo	0,01	235262,20	2352,62
3	Excavación en marginal	0,01	17692,06	176,92
4	Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado	0,006	525990,07	3155,94
7	Sub-base Clase 2	0,01	44251,60	442,52
8	Base, Clase 2	0,01	42956,67	429,57
11	Capa de rodadura de hormigon asfaltico mezclado en planta de 5,00 cm de espesor	0,01	206702,58	2067,03
12	Herramienta Manual	0,01	206702,58	2067,03
16	Hormigón estructural de cemento Portland, Clase B (f'c = 240 kg/cm2 cunetas)	0,42	1147,01	481,74
17	Bordillos de hormigón (f'c = 210 kg/cm2; B=20cm, b=15cm, h=60cm)	0,03	12357,66	370,73
18	Excavacion para cunetas y encauzamientos (a mano)	0,09	418,95	37,71
				11814,14

PRESUPUESTO REAL	7983285,5	%
COSTOS INDIRECTOS 19%	1274642,22	15,97
HERRAMIENTA	11814,14	0,15
CROG.MATERIALES	4041282	50,62
CROG. EQUIPO	2204232,45	27,61
CROG. MANO OBRA	451272,84	5,64
TOTAL	7983243,65	99,99

41,83	0,010
	100,00

Fuente: Elaborada por el autor